SIEMENS

SITRANS

Pressure transmitter
SITRANS P DS III

Compact Operating Instructions

Edition 06/2013

Answers for industry.

English ····· 3

Français ····· 49

Deutsch ····· 96

Español ····· 142

Italiano ····· 189

Nederlands ····· 235

SIEMENS

SITRANS
Pressure transmitter
SITRANS P DS III (7MF4.33.. 7MF4.34.. 7MF4.35..)
Compact Operating Instructions

Legal information

Warning notice system

This manual contains notices you have to observe in order to ensure your personal safety, as well as to prevent damage to property. The notices referring to your personal safety are highlighted in the manual by a safety alert symbol, notices referring only to property damage have no safety alert symbol. These notices shown below are graded according to the degree of danger.

⚠ DANGER
indicates that death or severe personal injury **will** result if proper precautions are not taken.

⚠ WARNING
indicates that death or severe personal injury **may** result if proper precautions are not taken.

⚠ CAUTION
indicates that minor personal injury can result if proper precautions are not taken.

NOTICE
indicates that property damage can result if proper precautions are not taken.

If more than one degree of danger is present, the warning notice representing the highest degree of danger will be used. A notice warning of injury to persons with a safety alert symbol may also include a warning relating to property damage.

Qualified Personnel

The product/system described in this documentation may be operated only by **personnel qualified** for the specific task in accordance with the relevant documentation, in particular its warning notices and safety instructions. Qualified personnel are those who, based on their training and experience, are capable of identifying risks and avoiding potential hazards when working with these products/systems.

Proper use of Siemens products

Note the following:

⚠ WARNING
Siemens products may only be used for the applications described in the catalog and in the relevant technical documentation. If products and components from other manufacturers are used, these must be recommended or approved by Siemens. Proper transport, storage, installation, assembly, commissioning, operation and maintenance are required to ensure that the products operate safely and without any problems. The permissible ambient conditions must be complied with. The information in the relevant documentation must be observed.

1 Introduction

1.1 Purpose of this documentation

These instructions are a brief summary of important features, functions and safety information, and contain all information required for safe use of the device. It is your responsibility to read the instructions carefully prior to installation and commissioning. In order to use the device correctly, first review its principle of operation.

The instructions are aimed at persons who mechanically assemble the device, connect it electrically, and start it up.

To achieve optimum usage of the device, read the detailed version of the manual.

See also

Instructions and manuals (http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation)

© Siemens AG 2013. All rights reserved

1.2 History

This history establishes the correlation between the current documentation and the valid firmware of the device.

The documentation of this edition applies to the following firmware:

Edition	Firmware identifier nameplate	System integration	Installation path for PDM
06/2013	HART: FW: 11.03.03, FW: 11.03.04, FW: 11.03.05, FW: 11.03.06 PA: FW: 301.01.10 FF: FW: 11.01.01	SIMATIC PDM 8.x	SITRANS P DSIII.2

1.3 Purpose

Overview

Depending on the version, a transmitter measures corrosive, non-corrosive and hazardous gases, vapors and liquids.

You can use the transmitter for the following types of measurement:

- Gauge pressure
- Absolute pressure
- Differential pressure

With appropriate parameter settings and the necessary add-on parts (e.g. flow orifices and remote seals), the pressure transmitter can also be used for the following measurements:

- Level
- Volume
- Mass
- Volume of flow
- Mass flow rate

The output signal is always a load-independent direct current between 4 and 20 mA.

You can install the "intrinsically-safe" or "explosion-proof" version of the transmitter in hazardous areas. The devices have an EC type examination certificate and comply with the appropriate harmonized European CENELEC directives.

Transmitters with remote seals of different shapes can be delivered for special applications. For example, measuring high-viscosity substances is a special application.

Operate the device in accordance with the specifications in Section Technical specifications (Page 35).

For additional information, please refer to the operating instructions for the device.

1.4 Checking the consignment

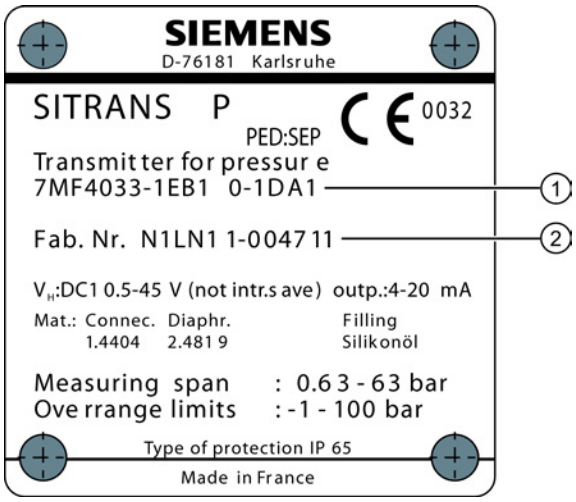
1. Check the packaging and the device for visible damage caused by inappropriate handling during shipping.
2. Report any claims for damages immediately to the shipping company.
3. Retain damaged parts for clarification.
4. Check the scope of delivery by comparing your order to the shipping documents for correctness and completeness.

⚠ WARNING
Using a damaged or incomplete device Danger of explosion in hazardous areas. • Do not use damaged or incomplete devices.

1.5 Nameplate layout

Nameplate with general information

The nameplate bearing the Order No. and other important information, such as design details and technical data, is on the side of the enclosure.

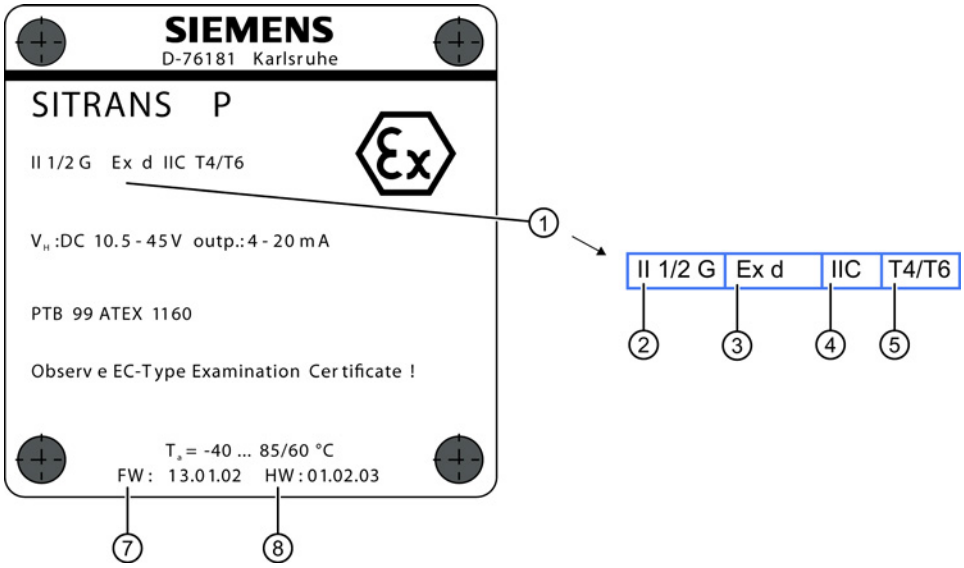


① Order number (machine-readable product code) ② Serial number

Figure 1-1 Example of a nameplate

Nameplate with approval information

On the opposite side is the nameplate with approval information. This nameplate shows e.g. the hardware and firmware versions. You must also observe the information in the relevant certificate for a transmitter version for use in hazardous areas.



	Characteristics for hazardous area	⑤	Maximum surface temperature (temperature class)
①			
②	Category for operating area	⑥	Device protection level
③	Type of protection	⑦	Firmware identifier
④	Group (gas, dust)	⑧	Hardware identifier

Figure 1-2 Example of a nameplate

1.6 Transportation and storage

To guarantee sufficient protection during transport and storage, observe the following:

- Keep the original packaging for subsequent transportation.
- Devices/replacement parts should be returned in their original packaging.
- If the original packaging is no longer available, ensure that all shipments are properly packaged to provide sufficient protection during transport. Siemens cannot assume liability for any costs associated with transportation damages.

CAUTION
Insufficient protection during storage The packaging only provides limited protection against moisture and infiltration. • Provide additional packaging as necessary.

Special conditions for storage and transportation of the device are listed in "Technical data" (Page 35).

1.7 Notes on warranty

The contents of this manual shall not become part of or modify any prior or existing agreement, commitment or legal relationship. The sales contract contains all obligations on the part of Siemens as well as the complete and solely applicable warranty conditions. Any statements regarding device versions described in the manual do not create new warranties or modify the existing warranty.

The content reflects the technical status at the time of publishing. Siemens reserves the right to make technical changes in the course of further development.

2 Safety instructions

2.1 Precondition for use

This device left the factory in good working condition. In order to maintain this status and to ensure safe operation of the device, observe these instructions and all the specifications relevant to safety.

Observe the information and symbols on the device. Do not remove any information or symbols from the device. Always keep the information and symbols in a completely legible state.

2.1.1 Warning symbols on the device

Symbol	Explanation
	Consult operating instructions

2.1.2 Laws and directives

Observe the test certification, provisions and laws applicable in your country during connection, assembly and operation. These include, for example:

- National Electrical Code (NEC - NFPA 70) (USA)
- Canadian Electrical Code (CEC) (Canada)

Further provisions for hazardous area applications are for example:

- IEC 60079-14 (international)
- EN 60079-14 (EC)

2.1.3 Conformity with European directives

The CE mark on the device is a sign of conformity with the following European directives:

Electromagnetic Compatibility EMC 2004/108/EC	Directive of the European Parliament and of the Council on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility and repealing Directive 89/336/EEC.
Atmosphère explosible ATEX 94/9/EC	Directive of the European Parliament and the Council on the approximation of the laws of the Member States concerning equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres.
Pressure Equipment Directive PED 97/23/EC	Directive of the European Parliament and of the Council on the approximation of the laws of the Member States concerning pressure equipment.

The standards applied can be found in the EC declaration of conformity for the device.

2.2 Improper device modifications

⚠ WARNING

Improper device modifications

Danger to personnel, system and environment can result from modifications to the device, particularly in hazardous areas.

- Only carry out modifications that are described in the instructions for the device. Failure to observe this requirement cancels the manufacturer's warranty and the product approvals.

2.3 Requirements for special applications

Due to the large number of possible applications, each detail of the described device versions for each possible scenario during commissioning, operation, maintenance or operation in systems cannot be considered in the instructions. If you need additional information not covered by these instructions, contact your local Siemens office or company representative.

Note

Operation under special ambient conditions

We highly recommend that you contact your Siemens representative or our application department before you operate the device under special ambient conditions as can be encountered in nuclear power plants or when the device is used for research and development purposes.

2.4 Use in hazardous areas

Qualified personnel for hazardous area applications

Persons who install, assemble, commission, operate and service the device in a hazardous area must have the following specific qualifications:

- They are authorized, trained or instructed in operating and maintaining devices and systems according to the safety regulations for electrical circuits, high pressures, aggressive and hazardous media.
- They are authorized, trained, or instructed in carrying out work on electrical circuits for hazardous systems.
- They are trained or instructed in maintenance and use of appropriate safety equipment according to the pertinent safety regulations.

WARNING

Unsuitable device for the hazardous area

Danger of explosion.

- Only use equipment that is approved for use in the intended hazardous area and labelled accordingly.

See also

Technical specifications (Page 35)

WARNING

Loss of safety of device with type of protection "Intrinsic safety Ex i"

If the device has already been operated in non-intrinsically safe circuits or the electrical specifications have not been observed, the safety of the device is no longer ensured for use in hazardous areas. There is a danger of explosion.

- Connect the device with type of protection "Intrinsic safety" solely to an intrinsically safe circuit.
- Observe the specifications for the electrical data on the certificate and in Chapter "Technical data (Page 35)".

WARNING

Use of incorrect device parts in potentially explosive environments

Devices and their associated device parts are either approved for different types of protection or they do not have explosion protection. There is a danger of explosion if device parts (such as covers) are used for devices with explosion protection that are not expressly suited for this type of protection. If you do not adhere to these guidelines, the test certificates and the manufacturer warranty will become null and void.

- Use only device parts that have been approved for the respective type of protection in the potentially explosive environment. Covers that are not suited for the "explosion-proof" type of protection are identified as such by a notice label attached to the inside of the cover with "Not Ex d Not SIL".
- Do not swap device parts unless the manufacturer specifically ensures compatibility of these parts.

WARNING

Risk of explosion due to electrostatic charge

To prevent the build-up of an electrostatic charge in a hazardous area, the key cover must be closed during operation and the screws tightened.

The key cover may be opened temporarily at any time for the purposes of operating the transmitter, even during plant operation; the screws should then be tightened again.

3 Installing/mounting

3.1 Basic safety instructions

⚠ WARNING

Wetted parts unsuitable for the process media

Danger of injury or damage to device.

Hot, toxic and corrosive media could be released if the process medium is unsuitable for the wetted parts.

- Ensure that the material of the device parts wetted by the process medium is suitable for the medium. Refer to the information in "Technical data" (Page 35).

⚠ WARNING

Incorrect material for the diaphragm in Zone 0

Danger of explosion in the hazardous area. In the case of operation with intrinsically safe supply units of category "ib" or devices of the flameproof enclosure version "Ex d" and simultaneous use in Zone 0, transmitter explosion protection depends on the tightness of the diaphragm.

- Ensure that the material used for the diaphragm is suitable for the process medium. Refer to the information in the section "Technical specifications (Page 35)".

⚠ WARNING

Unsuitable connecting parts

Danger of injury or poisoning.

In case of improper mounting hot, toxic and corrosive process media could be released at the connections.

- Ensure that connecting parts (such as flange gaskets and bolts) are suitable for connection and process media.

Note

Material compatibility

Siemens can provide you with support concerning selection of sensor components wetted by process media. However, you are responsible for the selection of components. Siemens accepts no liability for faults or failures resulting from incompatible materials.

⚠ WARNING

Exceeded maximum permissible operating pressure

Danger of injury or poisoning.

The maximum permissible operating pressure depends on the device version. The device can be damaged if the operating pressure is exceeded. Hot, toxic and corrosive process media could be released.

- Make sure that the device is suitable for the maximum permissible operating pressure of your system. Refer to the information on the nameplate and/or in "Technical specifications (Page 35)".

⚠ WARNING

Exceeded maximum ambient or process media temperature

Danger of explosion in hazardous areas.

Device damage.

- Make sure that the maximum permissible ambient and process media temperatures of the device are not exceeded. Refer to the information in Chapter "Technical specifications (Page 35)".

WARNING

Open cable inlet or incorrect cable gland

Danger of explosion in hazardous areas.

- Close the cable inlets for the electrical connections. Only use cable glands or plugs which are approved for the relevant type of protection.

WARNING

Incorrect conduit system

Danger of explosion in hazardous areas as result of open cable inlet or incorrect conduit system.

- In the case of a conduit system, mount a spark barrier at a defined distance from the device input. Observe national regulations and the requirements stated in the relevant approvals.

See also

Technical specifications (Page 35)

WARNING

Incorrect mounting at Zone 0

Danger of explosion in hazardous areas.

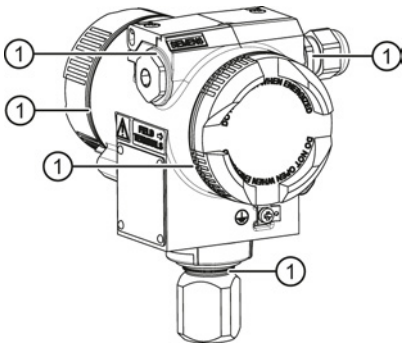
- Ensure sufficient tightness at the process connection.
- Observe the standard IEC/EN 60079-14.

WARNING

Danger with "flameproof enclosure" protection

Danger of explosion in hazardous areas. An explosion may be caused by hot gas escaping from the flameproof enclosure if there is too little space between it and the fixed parts.

- Ensure that there is a space of at least 40 mm between the flameproof joint and the fixed parts.



① Flameproof joint

WARNING

Loss of explosion protection

Danger of explosion in hazardous areas if the device is open or not properly closed.

- Close the device as described in Chapter "Connecting the device (Page 21)".

⚠ CAUTION

Hot surfaces resulting from hot process media

Danger of burns resulting from surface temperatures above 70 °C (155 °F).

- Take appropriate protective measures, for example contact protection.
- Make sure that protective measures do not cause the maximum permissible ambient temperature to be exceeded. Refer to the information in Chapter "Technical specifications (Page 35)".

⚠ CAUTION

External stresses and loads

Damage to device by severe external stresses and loads (e.g. thermal expansion or pipe tension). Process media can be released.

- Prevent severe external stresses and loads from acting on the device.

3.1.1 Installation location requirements

⚠ WARNING

Insufficient air supply

The device may overheat if there is an insufficient supply of air.

- Install the device so that there is sufficient air supply in the room.
- Observe the maximum permissible ambient temperature. Refer to the information in the section "Technical specifications (Page 35)".

⚠ CAUTION

Aggressive atmospheres

Damage to device through penetration of aggressive vapors.

- Ensure that the device is suitable for the application.

NOTICE

Direct sunlight

Increased measuring errors.

- Protect the device from direct sunlight.

Make sure that the maximum ambient temperature is not exceeded. Refer to the information in the section Technical specifications (Page 35).

3.1.2 Proper mounting

NOTICE

Incorrect mounting

The device can be damaged, destroyed, or its functionality impaired through improper mounting.

- Before installing ensure there is no visible damage to the device.
- Make sure that process connectors are clean, and suitable gaskets and glands are used.
- Mount the device using suitable tools. Refer to the information in Chapter "Technical specifications (Page 35)", for example installation torques requirements.

Note

Loss of degree of protection

Damage to device if the enclosure is open or not properly closed. The degree of protection specified on the nameplate or in "Technical data" (Page 35) is no longer guaranteed.

- Make sure that the device is securely closed.

See also

Connecting the device (Page 21)

3.2 Disassembly

WARNING

Incorrect disassembly

The following dangers may result through incorrect disassembly:

- Injury through electric shock
- Danger through emerging media when connected to the process
- Danger of explosion in hazardous area

In order to disassemble correctly, observe the following:

- Before starting work, make sure that you have switched off all physical variables such as pressure, temperature, electricity etc. or that they have a harmless value.
- If the device contains dangerous media, it must be emptied prior to disassembly. Make sure that no environmentally hazardous media are released.
- Secure the remaining connections so that no damage can result if the process is started unintentionally.

3.3 Installation (except level)

3.3.1 Instructions for installation (except level)

Conditions

Note

Compare the desired operating data with the data on the nameplate.

Please also refer to the information on the remote seal if this is fitted.

Note

Protect the transmitter against:

- Direct heat radiation
- Rapid temperature fluctuations
- Heavy contamination
- Mechanical damage
- Direct sunlight

The installation location is to be as follows:

- Easily accessible
- As close as possible to the measuring point
- Vibration-free
- Within the permitted ambient temperature values

Installation configuration

The transmitter may in principle be configured above or below the pressure tapping point. The recommended configuration depends on the aggregate state of the medium.

Installation configuration for gases

Install the transmitter above the pressure tapping point.

Lay the pressure tubing with a constant gradient to the pressure tapping point, so that any condensation produced can drain in the main line and thereby avoid corruption of the measured values.

Installation configuration for vapor and liquid

Install the transmitter below the pressure tapping point.

Lay the pressure tubing with a constant gradient to the pressure tapping point so that any gas pockets can escape in the main line.

3.3.2 Installation (except level)

Note

Damage to measuring cell

When installing the process connection of the pressure transmitter, do not rotate the housing. Rotating the housing may damage the measuring cell.

To avoid damage to the device, tighten the threaded nuts of the measuring cell using a wrench.

Procedure

Attach the transmitter to the process connection with an appropriate tool.

See also

Introduction to commissioning (Page 24)

3.3.3 Fastening

Fastening without the mounting bracket

You can fasten the transmitter directly on the process connection.

Fastening with the mounting bracket

You can fasten the mounting bracket as follows:

- On a wall or a mounting frame using two screws
- On a vertical or horizontal mounting tube (Ø 50 to 60 mm) using a tube bracket

Fasten the transmitter mounting bracket using the two screws provided.

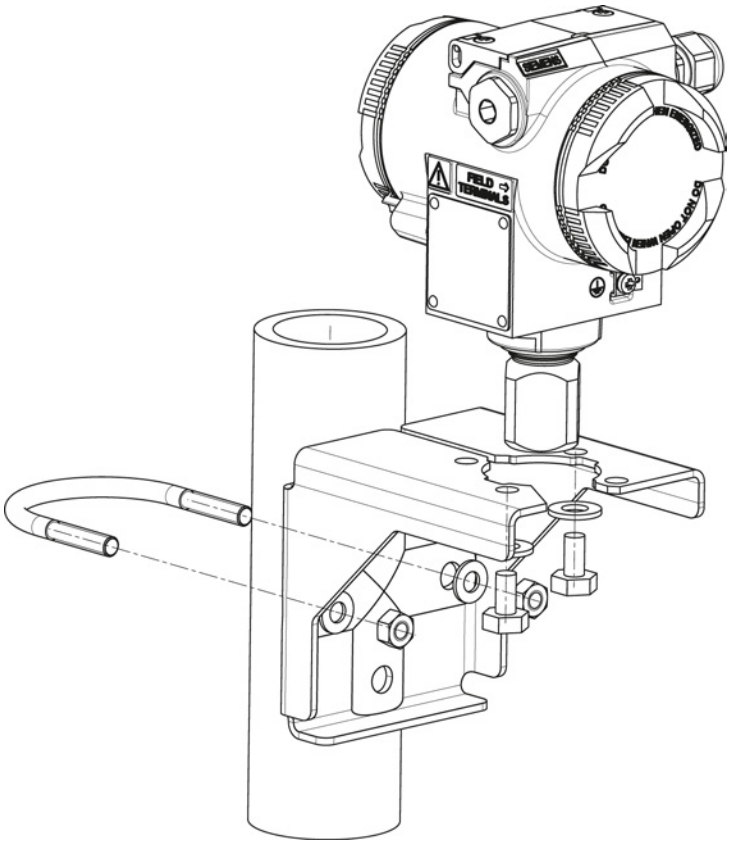


Figure 3-1 Fastening the transmitter on the mounting bracket

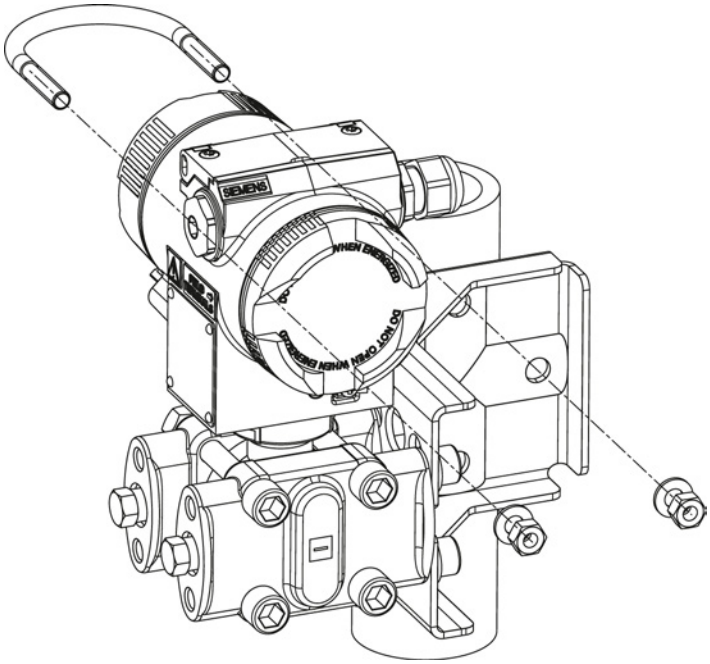


Figure 3-2 An example of fastening the transmitter on the mounting bracket in the case of differential pressure and horizontal differential pressure lines

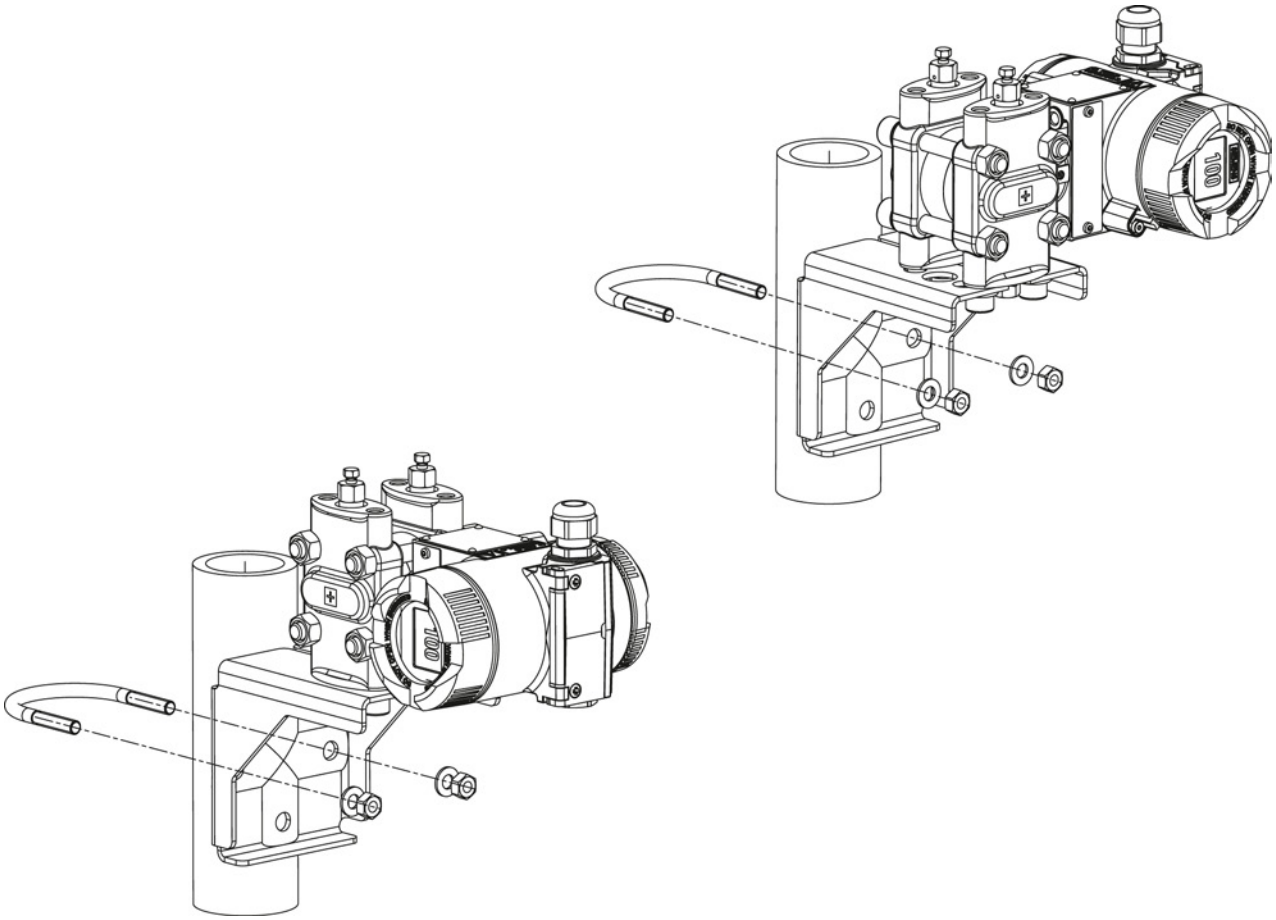


Figure 3-3 An example of fastening on the mounting bracket in the case of differential pressure and vertical differential pressure lines

3.4 "Level" installation

3.4.1 Instructions for level installation

Requirements

Note

Compare the desired operating data with the data on the nameplate.

Please also refer to the information on the remote seal if this is fitted.

Note

Protect the transmitter from:

- Direct heat
- Rapid temperature changes
- Severe soiling
- Mechanical damage
- Direct sunlight

Note

Select the height of the mounting flange such that the pressure transmitter is always mounted below the lowest fill height to be measured.

The installation location is to be as follows:

- Easily accessible

- The measuring point must be as close as possible
- Vibration-free
- Within the permitted ambient temperature values

3.4.2 Installation for level

Note

Seals are required for the installation. The seals must be compatible with the medium to be measured.
Seals are not included in the delivery.

Procedure

To install the transmitter for level, proceed as follows:

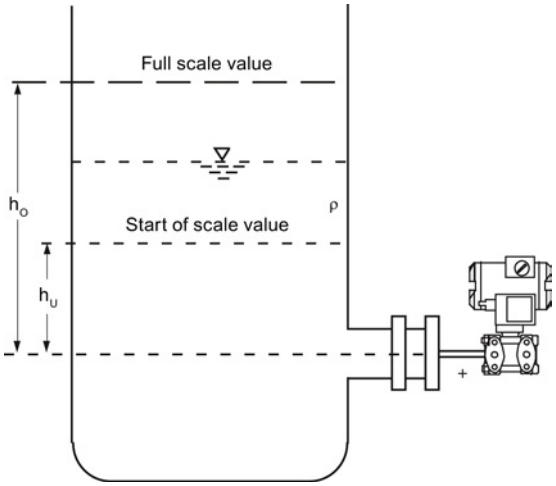
1. Attach the seal to the container's mating flange.
   Ensure that the seal is centrically positioned and that it does not restrict the movement of the flange's seal diaphragm in any way as otherwise the tightness of the process connection is not guaranteed.
2. Screw on the transmitter's flange.
3. Observe the installation position.

3.4.3 Connection of the negative pressure line

Assembly on an open container

A line is not required when taking measurements in an open container since the negative chamber is connected with the atmosphere.

Ensure that no dirt enters the open connection ports, for example by using connection screws with a 7MF4997-1CP bleed valve.



Measurement assembly on an open container

Formula:

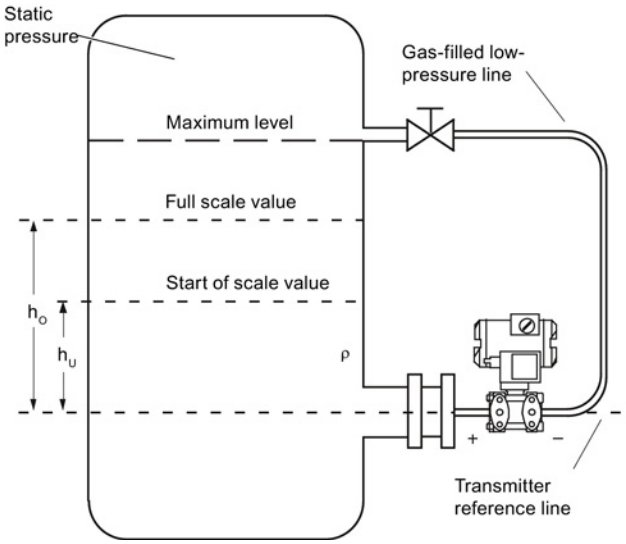
Start of scale value: $p_{MA} = \rho \cdot g \cdot h_U$

Full-scale value: $p_{ME} = \rho \cdot g \cdot h_O$

h_U	Lower filling level	Δp_{MA}	Start of scale value
h_O	Upper filling level	Δp_{ME}	Full-scale value
p	Pressure	ρ	Density of the measured medium in the container
		g	Acceleration due to gravity

Assembly on a closed container

When taking measurements in a closed container without or with little condensate formation, the negative pressure line is not filled. Lay the line in such a way that pockets of condensate do not form. Install a condensation container if required.



Measurement assembly on a closed container (no or little condensate separation)

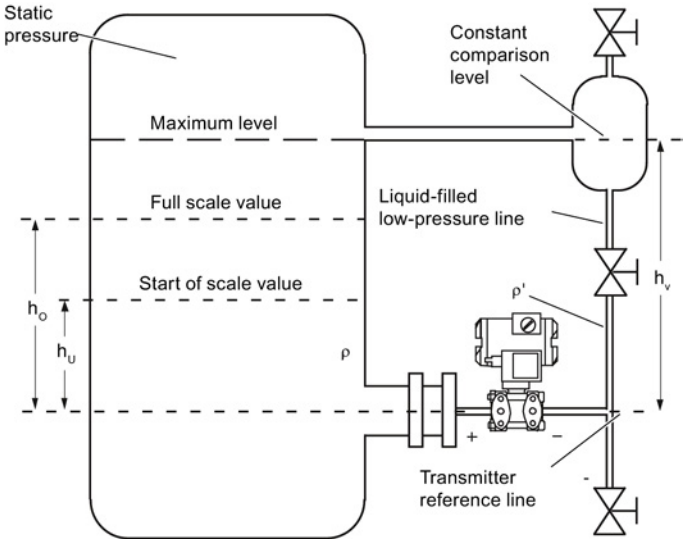
Formula:

Start-of-scale value: $\Delta p_{MA} = \rho \cdot g \cdot h_U$

Full-scale value: $\Delta p_{ME} = \rho \cdot g \cdot h_O$

h_U	Lower filling level	Δp_{MA}	Start of scale value
h_O	Upper filling level	Δp_{ME}	Full-scale value
p	Pressure	ρ	Density of the measured medium in the container
		g	Acceleration due to gravity

When taking measurements in a closed container with strong condensate formation, you must fill the negative pressure line (mostly with the condensate of the measured medium) and install a condensate pot. You can cut off the device using the dual pneumatic block 7MF9001-2.



Measurement assembly on a closed container (strong condensate formation)

Formula:

Start-of-scale value:
$\Delta p_{MA} = g \cdot (h_U \cdot \rho - h_V \cdot \rho')$

Full-scale value:
$\Delta p_{MA} = g \cdot (h_O \cdot \rho - h_V \cdot \rho')$

h_U	Lower filling level	Δp_{MA}	Start of scale value

h_O	Upper filling level	Δp_{ME}	Full-scale value
h_V	Gland distance	ρ	Density of the measured medium in the container
p	Pressure	ρ '	Density of fluid in the negative pressure line corresponds to the prevailing temperature there
		g	Acceleration due to gravity

The process connection on the negative side is a female thread 1/4-18 NPT or an oval flange.

Lay the line for the negative pressure using a seamless steel tube 12 mm x 1.5 mm.

4 Connecting

4.1 Basic safety instructions

WARNING

Unsuitable cables and/or cable glands

Danger of explosion in hazardous areas.

- Only use suitable cables and cable glands complying with the requirements specified in Chapter "Technical data (Page 35)".
- Tighten the cable glands in accordance with the torques specified in Chapter "Technical data (Page 35)".
- When replacing cable glands use only cable glands of the same type.
- After installation check that the cables are seated firmly.

WARNING

Hazardous contact voltage in versions with 4-conductor extension

Danger of electrocution in case of incorrect connection.

- Observe the instructions in the 4-conductor extension operating manual for the electrical connection.

See also

Technical specifications (Page 35)

WARNING

Improper power supply

Danger of explosion in hazardous areas as result of incorrect power supply, e.g. using direct current instead of alternating current.

- Connect the device in accordance with the specified power supply and signal circuits. The relevant specifications can be found in the certificates, in Chapter "Technical specifications (Page 35)" or on the nameplate.

WARNING

Unsafe extra-low voltage

Danger of explosion in hazardous areas due to voltage flashover.

- Connect the device to an extra-low voltage with safe isolation (SELV).

⚠ WARNING

Lack of equipotential bonding

Danger of explosion through compensating currents or ignition currents through lack of equipotential bonding.

- Ensure that the device is potentially equalized.

Exception: It may be permissible to omit connection of the equipotential bonding for devices with type of protection "Intrinsic safety Ex i".

⚠ WARNING

Unprotected cable ends

Danger of explosion through unprotected cable ends in hazardous areas.

- Protect unused cable ends in accordance with IEC/EN 60079-14.

⚠ WARNING

Improper laying of shielded cables

Danger of explosion through compensating currents between hazardous area and the non-hazardous area.

- Only ground shielded cables that run into the hazardous area at one end.
- If grounding is required at both ends, use an equipotential bonding conductor.

⚠ WARNING

Connecting device in energized state

Danger of explosion in hazardous areas.

- Connect devices in hazardous areas only in a de-energized state.

Exceptions:

- Circuits of limited energy may also be connected in the energized state in hazardous areas.
- Exceptions for type of protection "Non-sparking nA" (Zone 2) are regulated in the relevant certificate

⚠ WARNING

Incorrect selection of type of protection

Danger of explosion in areas subject to explosion hazard.

This device is approved for several types of protection.

1. Decide in favor of one type of protection.
2. Connect the device in accordance with the selected type of protection.
3. In order to avoid incorrect use at a later point, make the types of protection that are not used permanently unrecognizable on the nameplate.

NOTICE

Ambient temperature too high

Damage to cable sheath.

- At an ambient temperature ≥ 60 °C (140 °F), use heat-resistant cables suitable for an ambient temperature at least 20 °C (68 °F) higher.

NOTICE

Incorrect measured values with incorrect grounding

The device must not be grounded via the "+" connection. It may otherwise malfunction and be permanently damaged.

- If necessary, ground the device using the "-" connection.

Note

Electromagnetic compatibility (EMC)

You can use this device in industrial environments, households and small businesses.

For metal housings there is an increased electromagnetic compatibility compared to high-frequency radiation. This protection can be increased by grounding the housing, see Chapter "Connecting the device (Page 21)".

Note

Improvement of interference immunity

- Lay signal cables separate from cables with voltages > 60 V.
- Use cables with twisted wires.
- Keep device and cables in distance to strong electromagnetic fields.
- Use shielded cables to guarantee the full specification according to HART.
- Refer to HART communication information in Chapter "Technical specifications (Page 35)".

4.2 Connecting the device

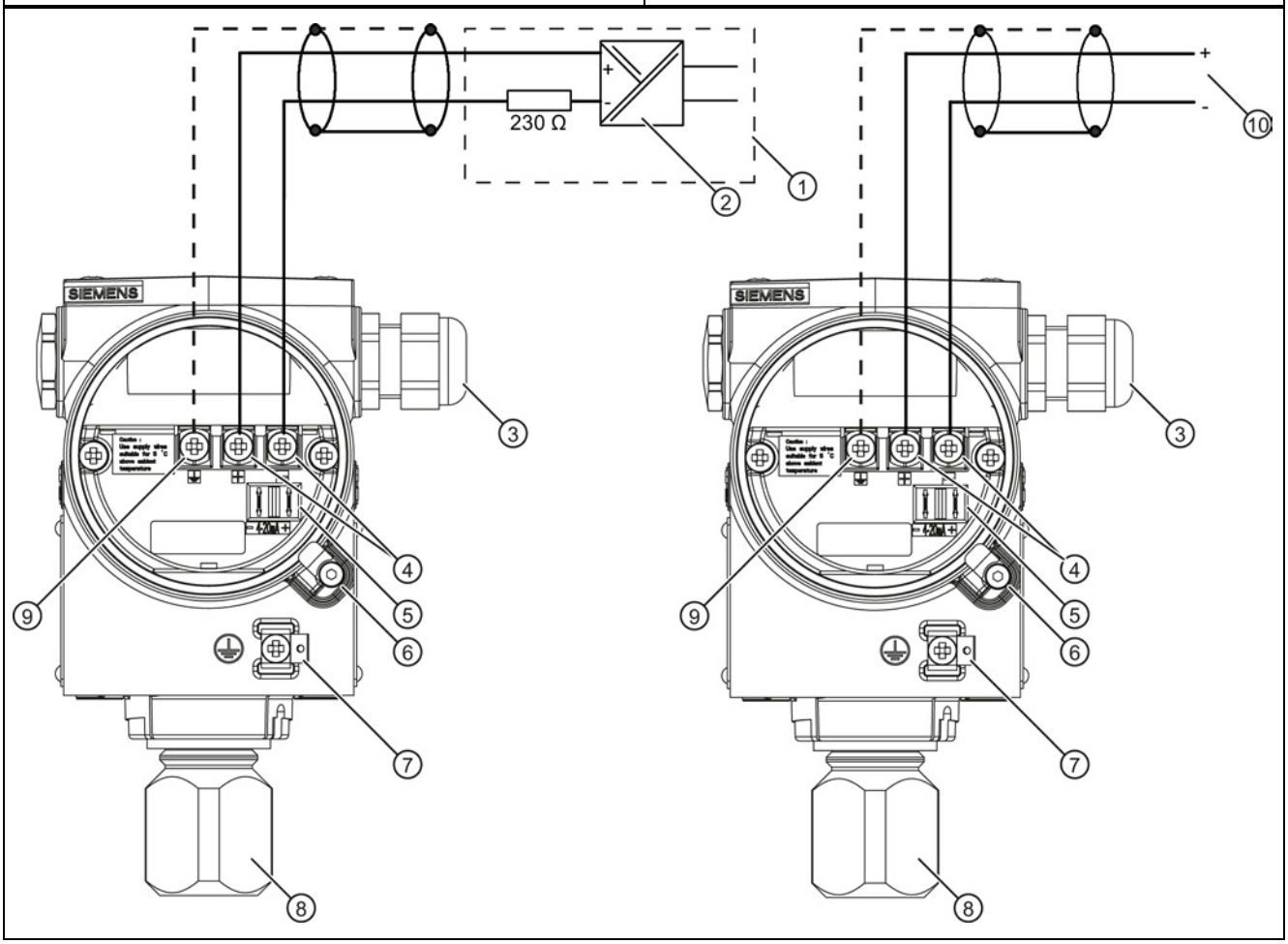
Opening the device

1. Unscrew the cover of the electrical cable compartment. An identification text "FIELD TERMINAL" is provided at the side of the housing.

Connecting the device

1. Lead the connecting cable through the cable gland ③.
2. Connect the device to the plant with the protective conductor connection ⑦.
3. Connect the wires to the connecting terminals ④ "+" and "-".
   Ensure the correct polarity! If necessary, ground the device using the "-" connection by connecting the "-" connection to the ground terminal ⑨.
4. If necessary, connect the shield to the screw of the ground terminal ⑨. This is electrically connected with the external protective conductor connection.

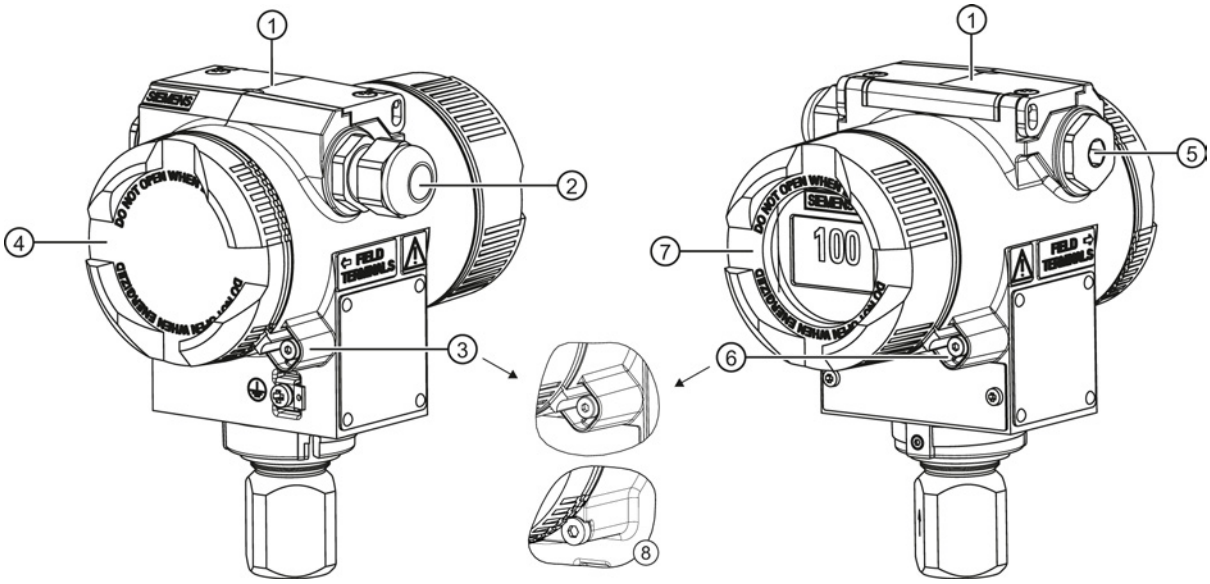
HART	PROFIBUS PA / Foundation™ Fieldbus FF



①	Feed separator with integrated load	⑥	Safety catch
②	Auxiliary power	⑦	Protective conductor connection/ equipotential bonding terminal
③	Cable entry for auxiliary power/analog output	⑧	Process connection
④	Connecting terminals	⑨	Ground terminal
⑤	Test connector for direct current measuring device or connection for external display	⑩	PROFIBUS PA / Foundation™ Fieldbus FF

Closing the device

1. Screw the covers ④⑦ back on as far as they will go.
2. Secure each cover with the cover catch ③⑥.
3. Close the key cover ①.
4. Tighten the screws in the key cover.
5. Check the tightness of the blanking plugs ⑤ and cable gland ② in accordance with the degree of protection.



①	Key cover	⑤	Blanking plug
②	Cable gland	⑥	Safety catch (front)
③	Safety catch (back)	⑦	Cover (front), optionally with inspection window
④	Cover (rear) for electrical terminal compartment	⑧	Safety catch for stainless steel enclosure

Figure 4-1 View of the transmitter: Left: Back right: Front view

5 Commissioning

5.1 Basic safety instructions

⚠ DANGER

Toxic gases and liquids

Danger of poisoning when the device is vented.

If toxic process media are measured, toxic gases and liquids can be released when the device is vented.

- Before venting ensure that there are no toxic gases and liquids in the device. Take the appropriate safety measures.

⚠ WARNING

Improper commissioning in hazardous areas

Device failure or danger of explosion in hazardous areas.

- Do not commission the device until it has been mounted completely and connected in accordance with the information in Chapter "Technical specifications (Page 35)".
- Before commissioning take the effect on other devices in the system into account.

WARNING

Opening device in energized state

Danger of explosion in areas subject to explosion hazard.

- Only open the device in a de-energized state.
- Check prior to commissioning that the cover, cover locks, and cable inlets are assembled in accordance with the directives.

Exception: Devices having the type of protection "Intrinsic safety Ex i" may also be opened in energized state in hazardous areas.

Note

Hot surfaces

Hot process medium and high ambient temperatures lead to hot surfaces which can cause burns.

- Take corresponding protective measures, for example wear protective gloves.

5.2 Introduction to commissioning

Following commissioning, the transmitter is immediately ready for use.

To obtain stable measured values, the transmitter needs to be allowed to warm up for five minutes or so after the power supply is switched on. Upon switch-on, the transmitter goes through an initialization routine (display at the end: "Init done"). If the transmitter initialization routine does not complete, check the auxiliary power.

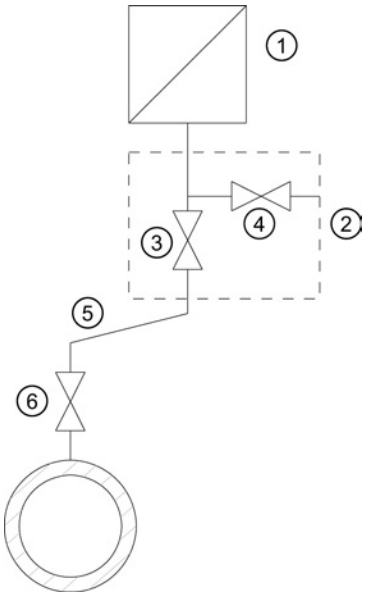
The operating data must correspond to the values specified on the nameplate. If you switch on the auxiliary power, the transmitter will operate.

The following commissioning cases are typical examples. Configurations different from those listed here may be meaningful depending on the system configuration.

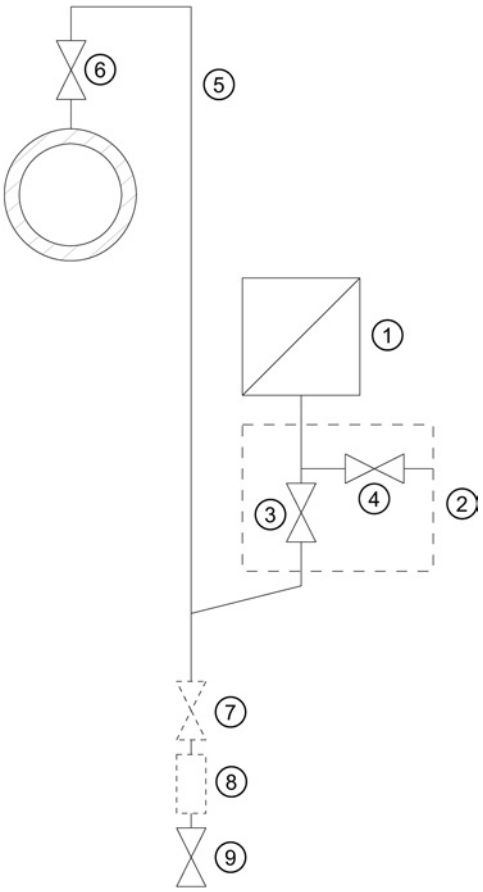
5.3 gauge pressure, absolute pressure from the differential pressure series and absolute pressure from the gauge pressure series

5.3.1 Commissioning for gases

Usual arrangement



Special arrangement



Measuring gases above the pressure tapping point

Measuring gases below the pressure tapping point

① Pressure transmitter

② Shut-off module

③ Shut-off valve to process

④ Shut-off valve for test connection or for bleed screw

⑤ Pressure line

⑥ Shut-off valve

⑦ Shut-off valve (optional)

⑧ Condensate vessel (optional)

⑨ Drain valve

Condition

All valves are closed.

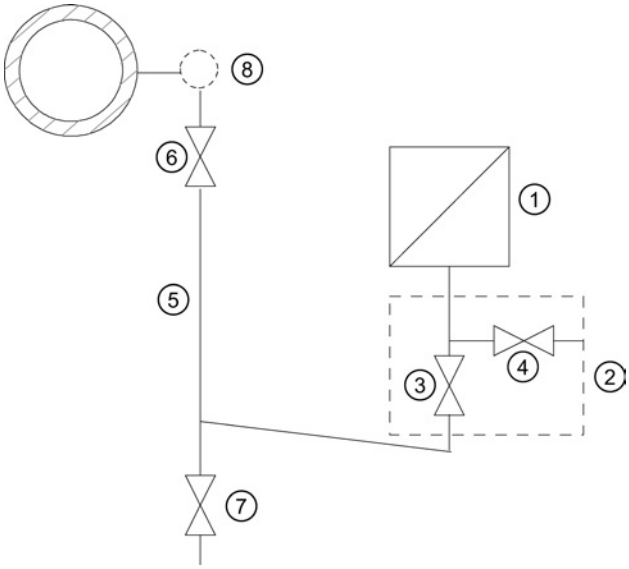
Procedure

To commission the transmitter for gases, proceed as follows:

1. Open the shut-off valve for the test connection ④.
2. Via the test connection of the shut-off fitting ②, apply the pressure corresponding to the start of scale value to the pressure transmitter ①.
3. Check the start of scale value.

4. If the start of scale value differs from the value desired, correct it.
5. Close the shut-off valve for the test connection ④.
6. Open the shut-off valve ⑥ at the pressure tapping point.
7. Open the shut-off valve for the process ③.

5.3.2 Commissioning with steam or liquid



① Pressure transmitter
② Shut-off fitting
③ Shut-off valve to process
④ Shut-off valve for test connection or for bleed screw
⑤ Pressure line
⑥ Shut-off valve
⑦ Blow-out valve
⑧ Compensation vessel (steam only)

Figure 5-1 Measuring steam

Requirement

All valves are closed.

Procedure

To commission the transmitter for steam or liquid, proceed as follows:

1. Open the shut-off valve for the test connection ④.
2. Via the test connection of the shut-off module ②, apply the pressure corresponding to the start of scale value to the pressure transmitter ①.
3. Check the start of scale value.
4. If the start of scale value differs from the value desired, correct it.
5. Close the shut-off valve for the test connection ④.
6. Open the shut-off valve ⑥ at the pressure tapping point.
7. Open the shut-off valve for the process ③.

5.4 Differential pressure and flow rate

5.4.1 Safety notes for commissioning with differential pressure and flow rate

⚠ WARNING

Incorrect or improper operation

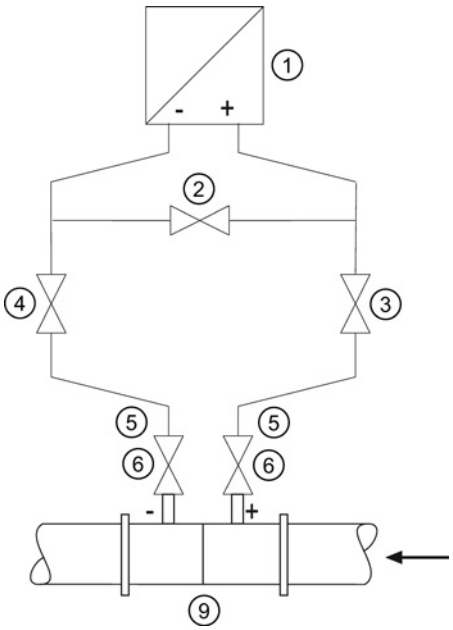
If the lock screws are missing or are not sufficiently tight, and/or if the valves are operated incorrectly or improperly, it could lead to serious physical injuries or considerable damage to property.

Measure

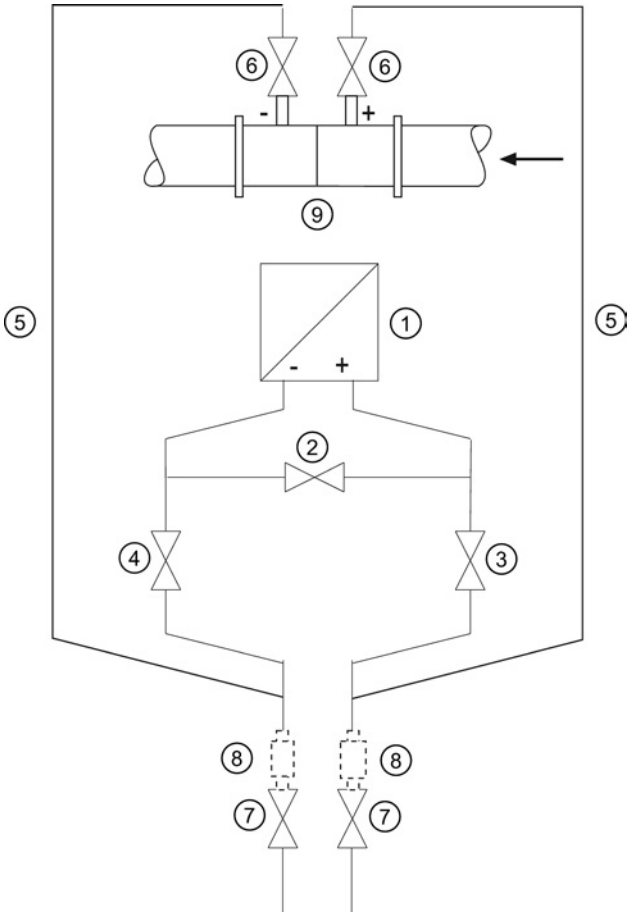
- Make sure the locking screw and/or the vent valve are screwed in and tightened.
- Ensure that the valves are operated correctly and properly.

5.4.2 Commissioning in gaseous environments

Usual arrangement



Special arrangement



①	Pressure transmitter	⑥	Shut-off valves
②	Stabilizing valve	⑦	Drain valves
③, ④	Differential pressure valves	⑧	Condensate vessels (optional)
⑤	Differential pressure lines	⑨	Differential pressure transducer

Transmitter **above** the differential pressure transducer

Transmitter **below** the differential pressure transducer

Condition

All shut-off valves are closed.

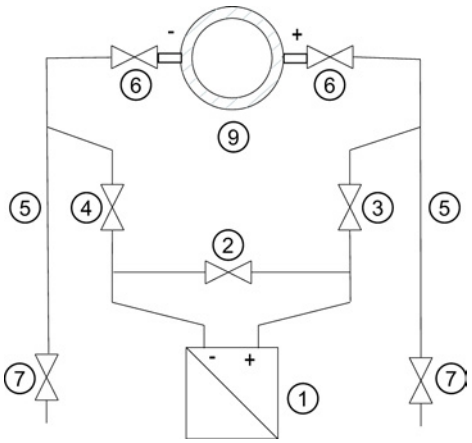
Procedure

To commission the transmitter for gases, proceed as follows:

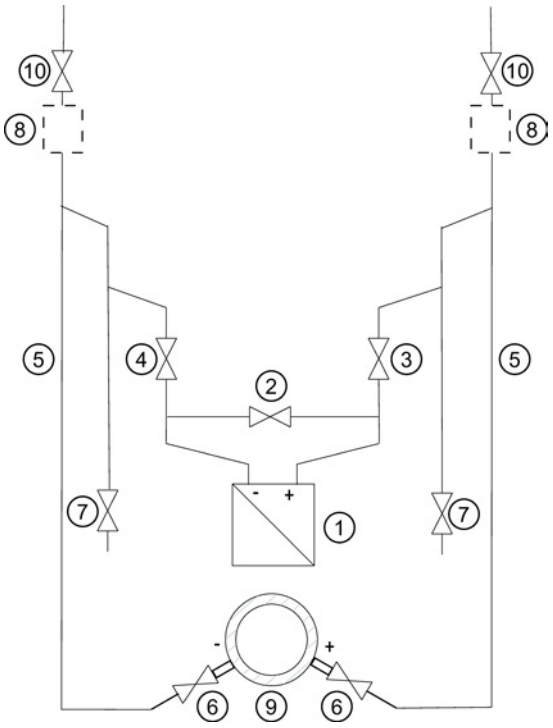
1. Open both the shut-off valves ⑥ at the pressure tapping point.
2. Open the stabilizing valve ②.
3. Open the differential pressure valve (③ or ④).
4. Check and if required correct the zero point when the start of scale value is 0 mbar (4 mA).
5. Close the stabilizing valve ②.
6. Open the other differential pressure valve (③ or ④).

5.4.3 Commissioning for liquids

Usual arrangement



Special arrangement



① Pressure transmitter
② Stabilizing valve
③, ④ Differential pressure valves
⑤ Differential pressure lines
⑥ Shut-off valves
⑦ Drain valves
⑧ Gas collector vessels (optional)
⑨ Differential pressure transducer
⑩ Vent valves

Transmitter **below** the differential pressure transducer

Transmitter **above** the differential pressure transducer

Condition

All valves are closed.

Procedure

DANGER

Toxic liquids

Danger of poisoning when the device is vented.

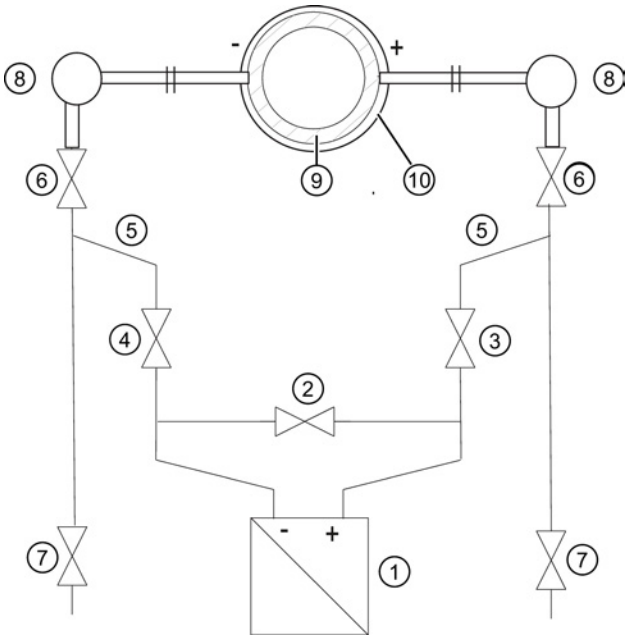
If toxic process media are measured with this device, toxic liquids can escape when the device is vented.

- Before venting, make sure there is no liquid in the device or take the necessary safety precautions.

To commission the transmitter with liquids, proceed as follows:

1. Open both the shut-off valves ⑥ at the pressure tapping point.
2. Open the stabilizing valve ②.
3. With **transmitters below the differential pressure transducer**, open both blowout valves ⑦ one after the other until the air-free liquid escapes.
   In the case of a **transmitter above the differential pressure transducer**, open both vent valves ⑩ one after the other until the air-free liquid escapes.
4. Close both drain valves ⑦ or vent valves ⑩.
5. Open the differential pressure valve ③ and the vent valve on the positive side of the transmitter ① slightly, until air-free liquid escapes.
6. Close the vent valve.
7. Open the vent valve on the negative side of the transmitter ① slightly, until air-free liquid escapes.
8. Close the differential pressure valve ③.
9. Open the differential pressure valve ④ until the liquid emerges and then close it.
10. Close the vent valve on the negative side of the transmitter ①.
11. Open the differential pressure valve ③ by rotating it in half a turn.
12. Check and if required adjust the zero point (4 mA) if the start of scale value is 0 bar.
13. Close the stabilizing valve ②.
14. Open the differential pressure valves (③ and ④) completely.

5.4.4 Commissioning with vapor



①	Pressure transmitter	⑦	Drain valves
②	Stabilizing valve	⑧	Condensate pots
③, ④	Differential pressure valves	⑨	Differential pressure transducer/Orifice plate
⑤	Differential pressure lines	⑩	Insulation
⑥	Shut-off valves		

Figure 5-2 Measuring steam

Condition

All valves are closed.

Procedure

⚠ WARNING

Hot vapor

Danger of injury or damage to device.

If the shut-off valves ⑥ and the differential pressure valve ③ are both open and the stabilizing valve ② is then opened, the transmitter ① can be damaged by the flow of vapor.

- Follow the specified procedure for commissioning.

⚠ WARNING

Hot vapor

Danger of injury.

You can briefly open the drain valves ⑦ to clean the line. Hot vapor can escape in the process.

- Only open the drain valves ⑦ briefly, and close them again before vapor escapes.

To commission the transmitter for vapor, proceed as follows:

1. Open both the shut-off valves ⑥ at the pressure tapping point.
2. Open the stabilizing valve ②.
3. Wait until the steam in the differential pressure lines ⑤ and in the equalizing vessels ⑧ has condensed.

4. Open the differential pressure valve ③ and the vent valve on the positive side of the transmitter ① slightly, until air-free condensate escapes.
5. Close the vent valve.
6. Open the vent valve on the negative side of the transmitter ① slightly, until air-free condensate escapes.
7. Close the differential pressure valve ③.
8. Open the differential pressure valve ④ slightly, until condensate escapes without bubbles, then close it.
9. Close the vent valve on the negative side ①.
10. Open the differential pressure valve ③ by rotating it in half a turn.
11. Check and if necessary correct the zero point (4 mA) with a start of scale value of 0 bar.
    The measuring result is only error-free if the differential pressure lines ⑤ have equally high condensate columns with the same temperature. The zero calibration must be repeated if required if these conditions are fulfilled.
12. Close the stabilizing valve ②.
13. Fully open the differential pressure valves ③ and ④.
14. You can briefly open the drain valves ⑦ to clean the line.
15. Close the drain valve ⑦ before vapor escapes.

6 Servicing and maintenance

6.1 Basic safety instructions

⚠ WARNING

Impermissible repair of explosion protected devices

Danger of explosion in areas subject to explosion hazard.

- Repair must be carried out by Siemens authorized personnel only.

⚠ WARNING

Impermissible accessories and spare parts

Danger of explosion in areas subject to explosion hazard.

- Only use original accessories or original spare parts.
- Observe all relevant installation and safety instructions described in the instructions for the device or enclosed with the accessory or spare part.

⚠ WARNING

Maintenance during continued operation in a hazardous area

There is a danger of explosion when carrying out repairs and maintenance on the device in a hazardous area.

- Isolate the device from power.

- or -

- Ensure that the atmosphere is explosion-free (hot work permit).

⚠ WARNING

Commissioning and operation with pending error

If an error message appears, correct operation in the process is no longer guaranteed.

- Check the gravity of the error
- Correct the error
- If the device is faulty:
  - Take the device out of operation.
  - Prevent renewed commissioning.

⚠ WARNING

Hot, toxic or corrosive process media

Danger of injury during maintenance work.

When working on the process connection, hot, toxic or corrosive process media could be released.

- As long as the device is under pressure, do not loosen process connections and do not remove any parts that are pressurized.
- Before opening or removing the device ensure that process media cannot be released.

⚠ WARNING

Improper connection after maintenance

Danger of explosion in areas subject to explosion hazard.

- Connect the device correctly after maintenance.
- Close the device after maintenance work.

Refer to Chapter "Connecting the device (Page 21)".

⚠ WARNING

Use of a computer in a hazardous area

If the interface to the computer is used in the hazardous area, there is a danger of explosion.

- Ensure that the atmosphere is explosion-free (hot work permit).

⚠ CAUTION

Releasing key lock

Improper modification of parameters could influence process safety.

- Make sure that only authorized personnel may cancel the key locking of devices for safety-related applications.

⚠ CAUTION

Hot surfaces

Danger of burns during maintenance work on parts having surface temperatures exceeding 70 °C (158 °F).

- Take corresponding protective measures, for example by wearing protective gloves.
- After carrying out maintenance, remount touch protection measures.

⚠ CAUTION

Hazardous voltage with open device in versions with 4-conductor extension

Danger of electrocution when the enclosure is opened or enclosure parts are removed.

- Disconnect the device before you open the enclosure or remove enclosure parts.
- Observe the special precautionary measures if maintenance is required while the device is live. Have maintenance work carried out by qualified personnel.

6.2 Maintenance and repair work

6.2.1 Defining the maintenance interval

⚠ WARNING

No maintenance interval has been defined

Device failure, device damage, and risk of injury.

- Define a maintenance interval for regular tests in line with device use and empirical values.
- The maintenance interval will vary from site to site depending on corrosion resistance.

6.2.2 Checking the gaskets

Inspect the seals at regular intervals

Note

Incorrect seal changes

Incorrect measured values will be displayed. Changing the seals in a process flange of a differential pressure measuring cell can alter the start-of-scale value.

- Changing seals in devices with differential pressure measuring cells may only be carried out by personnel authorized by Siemens.

Note

Using the wrong seals

Using the wrong seals with flush-mounted process connections can cause measuring errors and/or damage the diaphragm.

- Always use seals which comply with the process connection standards or are recommended by Siemens.

1. Clean the enclosure and seals.
2. Check the enclosure and seals for cracks and damage.
3. Grease the seals if necessary.
   - or -
4. Replace the seals.

6.2.3 Display in case of a fault

Check the start of scale value of the device from time to time.

Differentiate between the following in case of a fault:

- The internal self test has detected a fault, e.g. sensor break, hardware fault/Firmware fault.
  Displays:
  - Display: "ERROR" display and ticker with an error text
  - Analog output: Factory setting: Failure current 3.6 or 22.8 mA

  Or depending on the parameterization
  - HART: detailed error breakdown for display in the HART communicator or SIMATIC PDM
- Grave hardware faults, the processor is not functioning.
  Displays:
  - Display: no defined display
  - Analog output: failure current < 3.6 mA

In case of defect, you can replace the electronic unit by following the warning notes and the provided instruction manual.

6.3 Cleaning

WARNING
Dust layers above 5 mm
Danger of explosion in hazardous areas. Device may overheat du to dust build up.
• Remove any dust layers in excess of 5 mm.

NOTICE
Penetration of moisture into the device
Device damage.
• Make sure when carrying out cleaning and maintenance work that no moisture penetrates the inside of the device.

6.3.1 Cleaning the enclosure

Cleaning the enclosure

- Clean the outside of the enclosure and the display window using a cloth moistened with water or a mild detergent.
- Do not use aggressive cleaning agents or solvents. Plastic components or painted surfaces could be damaged.

WARNING
Electrostatic charge
Danger of explosion in hazardous areas if electrostatic charges develop, for example, when cleaning plastic enclosures with a dry cloth.
• Prevent electrostatic charging in hazardous areas.

6.3.2 Servicing the remote seal measuring system

The remote seal measuring system usually does not need servicing.

If the mediums are contaminated, viscous or crystallized, it could be necessary to clean the diaphragm from time to time. Use only a soft brush and a suitable solvent to remove the deposits from the diaphragm. Do not use corrosive cleaning agents. Prevent the diaphragm from getting damaged due to sharp-edged tools.

NOTICE
Improper cleaning of diaphragm
Device damage. The diaphragm can be damaged.
• Do not use sharp or hard objects to clean the diaphragm.

6.4 Return procedure

Enclose the bill of lading, return document and decontamination certificate in a clear plastic pouch and attach it firmly to the outside of the packaging. Any devices/replacement parts which are returned without a decontamination declaration will be cleaned at your expense before further processing. For further details refer to the operating instructions.

See also

Decontamination declaration (http://www.siemens.com/sc/declarationofdecontamination)

Return goods delivery note (http://www.siemens.com/processinstrumentation/returngoodsnote)

6.5 Disposal

Devices identified by this symbol may not be disposed of in the municipal waste disposal services under observance of the Directive 2002/96/EC on waste electronic and electrical equipment (WEEE).

They can be returned to the supplier within the EC or to a locally approved disposal service. Observe the specific regulations valid in your country.

Note

Special disposal required

The device includes components that require special disposal.

- Dispose of the device properly and environmentally through a local waste disposal contractor.

7 Technical specifications

7.1 Input and output

Gauge pressure input

	HART			PROFIBUS PA and FOUNDATION™ Fieldbus		
Measured variable	Gauge pressure					
Span (continuously adjustable) or measuring range, max. operating pressure (in accordance with 97/23/EC Pressure Equipment Directive) and max. test pressure (in accordance with DIN 16086) (max. 120 bar for oxygen measurement)	Span	Maximum operating pressure MAWP (PS)	Maximum test pressure	Measuring range	Maximum operating pressure	Maximum test pressure
	0.01 … 1 bar g (0.15 … 14.5 psi g)	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)	1 bar g (14.5 psi g)	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)
	0.04 … 4 bar g (0.58 … 58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)	4 bar g (58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)
	0.16 … 16 bar g (2.3 … 232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)	16 bar g (232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)
	0.63 … 63 bar g (9.1 … 914 psi g)	67 bar g (972 psi g)	100 bar g (1450 psi g)	63 bar g (914 psi g)	67 bar g (972 psi g)	100 bar g (1450 psi g)
	1.6 … 160 bar g (23 … 2321 psi g)	167 bar g (2422 psi g)	250 bar g (3626 psi g)	160 bar g (2321 psi g)	167 bar g (2422 psi g)	250 bar g (3626 psi g)
	4 … 400 bar g (58 … 5802 psi g)	400 bar g (5802 psi g)	600 bar g (8702 psi g)	400 bar g (5802 psi g)	400 bar g (5802 psi g)	600 bar g (8702 psi g)
	7.0 ... 700 bar g (102 ... 10153 psi g)	800 bar g (11603 psi g)	800 bar g (11603 psi g)	700 bar g (10153 psi g)	800 bar g (11603 psi g)	800 bar g (11603 psi g)

Gauge pressure input, with flush-mounted diaphragm

	HART			PROFIBUS PA and FOUNDATION Fieldbus		
Measured variable	Gauge pressure					
Span (fully adjustable) or measuring range, max. operating pressure and max. test pressure	Span	Maximum operating pressure MAWP (PS)	Maximum test pressure	Measuring range	Maximum operating pressure	Maximum test pressure
	0.01 … 1 bar g (0.15 … 14.5 psi g)	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)	1 bar g (14.5 psi g)	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)
	0.04 … 4 bar g (0.58 … 58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)	4 bar g (58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)
	0.16 … 16 bar g (2.3 … 232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)	16 bar g (232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)
	0.6 … 63 bar g (9.1 … 914 psi g)	67 bar g (972 psi g)	100 bar g (1450 psi g)	63 bar g (914 psi g)	67 bar g (972 psi g)	100 bar g (1450 psi g)

Absolute pressure input, with flush-mounted diaphragm

	HART			PROFIBUS PA and FOUNDATION Fieldbus		
Measured variable	Absolute pressure					
Span (fully adjustable) or measuring range, max. operating pressure and max. test pressure	Span	Maximum operating pressure MAWP (PS)	Maximum test pressure	Measuring range	Maximum operating pressure	Maximum test pressure
	43 … 1300 mbar a (17 ... 525 inH_2O)	2.6 bar a (37.7 psi a)	10 bar a (145 psi a)	1.3 bar a (18.9 psi a)	2.6 bar a (37.7 psi a)	10 bar a (145 psi a)
	160 … 5000 mbar a (2.32 … 72.5 psi a)	10 bar a (145 psi a)	30 bar a (435 psi a)	5 bar a (72.5 psi a)	10 bar a (145 psi a)	30 bar a (435 psi a)
	1 … 30 bar a (14.5 … 435 psi a)	45 bar a (653 psi a)	100 bar a (1450 psi a)	30 bar a (435 psi a)	45 bar a (653 psi a)	100 bar a (1450 psi a)
	Depending on the process connection, the span may differ from these values			Depending on the process connection, the measuring range may differ from these values		

DS III input with PMC connection

	HART			PROFIBUS PA and FOUNDATION Fieldbus		
Measured variable	Gauge pressure					
Span (fully adjustable) or measuring range, max. operating pressure and max. test pressure	Span	Maximum operating pressure MAWP (PS)	Maximum test pressure	Measuring range	Maximum operating pressure	Maximum test pressure
	0.01 … 1 bar g (0.15 … 14.5 psi g) [1]	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)	1 bar g (14.5 psi g) [1]	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)
	0.04 … 4 bar g (0.58 … 58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)	4 bar g (58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)

DS III input with PMC connection						
	HART			PROFIBUS PA and FOUNDATION Fieldbus		
	0.16 … 16 bar g (2.3 … 232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)	16 bar g (232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)

1) 1 bar g (14.5 psi g) only in PMC Style Standard, not in Minibolt

Absolute pressure input (from the gauge pressure series)						
	HART			PROFIBUS PA and FOUNDATION Fieldbus		
Measured variable	Absolute pressure					
Span (continuously adjustable) or measuring range, max. operating pressure (in accordance with 97/23/EC Pressure Equipment Directive) and max. test pressure (in accordance with DIN 16086)	Span	Maximum operating pressure MAWP (PS)	Maximum test pressure	Measuring range	Maximum operating pressure	Maximum test pressure
	8.3 … 250 mbar a (3 ... 100 inH_2O)	1.5 bar a (21.8 psi a)	6 bar a (87 psi a)	250 mbar a (100 inH_2O)	1.5 bar a (21.8 psi a)	6 bar a (87 psi a)
	43 … 1300 mbar a (17 ... 525 inH_2O)	2.6 bar a (37.7 psi a)	10 bar a (145 psi a)	1.3 bar a (18.9 psi a)	2.6 bar a (37.7 psi a)	10 bar a (145 psi a)
	160 … 5000 bar a (2.32 … 72.5 psi a)	10 bar a (145 psi a)	30 bar a (435 psi a)	5 bar a (72.5 psi a)	10 bar a (145 psi a)	30 bar a (435 psi a)
	1 … 30 bar a (14.5 … 435 psi a)	45 bar a (653 psi a)	100 bar a (1450 psi a)	3 bar a (435 psi a)	45 bar a (653 psi a)	100 bar a (1450 psi a)

Absolute pressure input (from the differential pressure series)				
	HART		PROFIBUS PA and FOUNDATION Fieldbus	
Measured variable	Absolute pressure			
Span (continuously adjustable) or measuring range and max. operating pressure (in accordance with 97/23/EC Pressure Equipment Directive)	Span	Maximum operating pressure MAWP (PS)	Measuring range	Maximum operating pressure
	8.3 … 250 mbar a (3 … 100 inH_2O))	32 bar a (464 psi a)	250 mbar a (100 inH_2O)	32 bar a (464 psi a)
	43 … 1300 mbar a (17 ... 525 inH_2O)	32 bar a (464 psi a)	1300 mbar a (525 inH_2O)	32 bar a (464 psi a)
	160 … 5000 bar a (2.32 … 72.5 psi a)	32 bar a (464 psi a)	5 bar a (72.5 psi a)	32 bar a (464 psi a)
	1 … 30 bar a (14.5 … 435 psi a)	160 bar a (2320 psi a)	30 bar a (435 psi a)	160 bar a (2320 psi a)
	5.3 … 100 bar a (76.9 … 1450 psi a)	160 bar a (2320 psi a)	100 bar a (1450 psi a)	160 bar a (2320 psi a)

Differential pressure and flow rate input				
	HART		PROFIBUS PA and FOUNDATION Fieldbus	
Measured variable	Differential pressure and flow rate			
Span (continuously adjustable) or measuring range and max. operating pressure (in accordance	Span	Maximum operating pressure MAWP (PS)	Measuring range	Maximum operating pressure
	1 … 20 mbar (0.4015 … 8.031 inH_2O)	32 bar (464 psi)	20 mbar (8.031 inH_2O)	32 bar a (464 psi)

Differential pressure and flow rate input				
	HART		PROFIBUS PA and FOUNDATION Fieldbus	
with 97/23/EC Pressure Equipment Directive)	1 … 60 mbar (0.4015 … 24.09 inH_2O)	160 bar (2320 psi)	60 mbar (24.09 inH_2O)	160 bar (2320 psi)
	2.5 … 250 mbar (1.004 … 100.4 inH_2O)		250 mbar (100.4 inH_2O)	
	6 … 600 mbar (2.409 … 240.9 inH_2O)		600 mbar (240.9 inH_2O)	
	16 … 1600 mbar (6.424 … 642.4 inH_2O)		1600 mbar (642.4 inH_2O)	
	50 … 5000 mbar (20.08 … 2008 inH_2O)		5 bar (2008 inH_2O)	
	0.3 … 30 bar (4.35 … 435 psi)		30 bar (435 psi)	
	2.5 … 250 mbar (1.004 … 100.4 inH_2O)	420 bar (6091 psi)	250 mbar (100.4 inH_2O)	420 bar (6091 psi)
	6 … 600 mbar (2.409 … 240.9 inH_2O)		600 mbar (240.9 inH_2O)	
	16 … 1600 mbar (6.424 … 642.4 inH_2O)		1600 mbar (642.4 inH_2O)	
	50 … 5000 mbar (20.08 … 2008 inH_2O)		5 bar (2008 inH_2O)	
	0.3 … 30 bar (4.35 … 435 psi)		30 bar (435 psi)	

Level input				
	HART		PROFIBUS PA and FOUNDATION Fieldbus	
Measured variable	Level			
Span (fully adjustable) or measuring range and maximum operating pressure (pursuant to 97/23/EC Pressure Equipment Directive)	Span	Maximum operating pressure MAWP (PS)	Measuring range	Maximum operating pressure
	25 … 250 mbar (10 ... 100 inH_2O)	See mounting flange	250 mbar (100 inH_2O)	See mounting flange
	25 … 600 mbar (10 … 240 inH_2O)		600 mbar (240 inH_2O)	
	53 … 1600 mbar (021 … 640 inH_2O)		1600 mbar (640 inH_2O)	
	160 … 5000 mbar (2.32 … 72.5 psi)		5 bar (72.5 psi)	

Output		
	HART	PROFIBUS PA and FOUNDATION Fieldbus
Output signal	4 … 20 mA	Digital PROFIBUS PA or FOUNDATION Fieldbus signal

7.2 Operating conditions

Rated conditions for gauge pressure and absolute pressure (from the gauge pressure series)	
Installation conditions	
Ambient conditions	
• Ambient temperature	
Note	Observe the temperature class in hazardous areas.
Measuring cell with silicone oil filling	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
Measuring cell with inert liquid	-20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
Display	-30 … +85 °C (-22 … +185 °F)
Storage temperature	-50 … +85 °C (-58 … +185 °F)
• Climate class	
Condensation	Permitted
• Degree of protection in accordance with EN 60529	IP65, IP68
• Degree of protection in accordance with NEMA 250	NEMA 4X
• Electromagnetic compatibility	
Interference emission and interference immunity	In accordance with EN 61326 and NAMUR NE 21
Process medium conditions	
• Process temperature	
Measuring cell with silicone oil filling	-40 … +100 °C (-40 … +212 °F)
Measuring cell with inert liquid	-20 … +100 °C (-4 … +212 °F)
With extension to Zone 0	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)

Conditions of use for gauge pressure and absolute pressure with flush-mounted diaphragm	
Installation conditions	
Ambient temperature	
Note	Observe the temperature class in explosive atmospheres.
• Measuring cell with silicone oil filling	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
• Measuring cell with inert liquid	-20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
• Measuring cell with Neobee (FDA-compliant)	-10 … +85 °C (14 … 185 °F)
• Display	-30 … +85 °C (-22 … +185 °F)
• Storage temperature	-50 … +85 °C (-58 … +185 °F) (for Neobee: -20 ... + 85 °C (-4 ... +185 °F)) (for high-temperature oil: -10 ... + 85 °C (14 ... 185 °F))
Climate class	
Condensation	Permitted
• Degree of protection in accordance with EN 60 529	IP65, IP68
• Degree of protection in accordance with NEMA 250	NEMA 4X
Electromagnetic compatibility	
• Interference emission and interference immunity	In accordance with EN 61326 and NAMUR NE 21

Conditions of use for gauge pressure and absolute pressure with flush-mounted diaphragm	
Process medium conditions	
Process temperature[1)]	
• Measuring cell with silicone oil filling	-40 … +150°C (-40 … +302 °F) -40 … +200°C (-40 … +392 °F) with cooling extension
• Measuring cell with inert liquid	-20 … +100 °C (-4 … +212 °F) -20 … +200°C (-4 … +392 °F) with cooling extension
• Measuring cell with Neobee (FDA-compliant)	-10 … +150°C (14 … 302 °F) -10 … +200°C (14 … 392 °F) with cooling extension
• Measuring cell with high-temperature oil filling	-10 ... +250 °C (14 ... 482 °F) with cooling extension

1) Observe the temperature limits in the process connection standards (e.g. DIN 32676 and DIN 11851) for the maximum process temperature for flush-mounted process connections.

Rated conditions DS III with PMC connection	
Installation conditions	
Ambient temperature	
Note	Observe the temperature class in hazardous areas.
• Measuring cell with silicone oil filling	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
• Display	-30 … +85 °C (-22 … +185 °F)
• Storage temperature	-50 … +85 °C (-58 … +185 °F)
Climate class	
Condensation	Permitted
• Degree of protection in accordance with EN 60529	IP65, IP68
• Degree of protection in accordance with NEMA 250	NEMA 4X
Electromagnetic compatibility	
• Interference emission and interference immunity	In accordance with EN 61326 and NAMUR NE 21
Process medium conditions	
• Process temperature	-40 … +100 °C (-40 … +212 °F)

Rated conditions for absolute pressure (from the differential pressure series), differential pressure and flow rate	
Installation conditions	
• Installation instruction	any
Ambient conditions	
• Ambient temperature	
Note	Observe the temperature class in hazardous areas.
Measuring cell with silicone oil filling	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
• Measuring cell 30 bar (435 psi)	• -20 … +85 °C (-4 … +185 °F) • With flow: -20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
Measuring cell with inert liquid	-20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
Display	-30 … +85 °C (-22 … +185 °F)
Storage temperature	-50 … +85 °C (-58 … +185 °F)
• Climate class	
Condensation	Permitted

Rated conditions for absolute pressure (from the differential pressure series), differential pressure and flow rate	
• Degree of protection in accordance with EN 60529	IP65, IP68
• Degree of protection in accordance with NEMA 250	NEMA 4X
• Electromagnetic compatibility	
Interference emission and interference immunity	In accordance with EN 61326 and NAMUR NE 21
Process medium conditions	
• Process temperature	
Measuring cell with silicone oil filling	-40 … +100 °C (-40 … +212 °F)
• Measuring cell 30 bar (435 psi)	-20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
Measuring cell with inert liquid	-20 … +100 °C (-4 … +212 °F)
• Measuring cell 30 bar (435 psi)	-20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
In conjunction with dust explosion protection	-20 … +60°C (-4 … +140°F)

Rated conditions for level	
Installation conditions	
• Installation instruction	specified through the flange
Ambient conditions	
• Ambient temperature	
Note	Observe the allocation of the max. permissible operating temperature to the max. permissible operating pressure of the relevant flange connection.
Measuring cell with silicone oil filling	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
Display	-30 … +85 °C (-22 … +185 °F)
Storage temperature	-50 … +85 °C (-58 … +185 °F)
• Climate class	
Condensation	Permitted
• Degree of protection in accordance with EN 60529	IP65
• Degree of protection in accordance with NEMA 250	NEMA 4X
• Electromagnetic compatibility	
Interference emission and interference immunity	In accordance with EN 61326 and NAMUR NE 21
Process medium conditions	
• Process temperature	
Measuring cell with silicone oil filling	• Plus side: see the mounting flange • Minus side: -40 … +100 °C (-40 … +212 °F)

7.3 Construction

Construction for gauge pressure and absolute pressure (from the gauge pressure series)	
Weight	Approx. 1.5 kg (3.3 lb) for aluminum enclosure

Construction for gauge pressure and absolute pressure (from the gauge pressure series)	
Material	
• Wetted parts materials	
Process connection	Stainless steel, mat. no. 1.4404/316L or Hastelloy C4, mat. no. 2.4610
Oval flange	Stainless steel, mat. no. 1.4404/316L
Seal diaphragm	Stainless steel, material no. 1.4404/316L or Hastelloy C276, material no. 2.4819
• Non-wetted parts materials	
Electronics housing	• Non-copper aluminum die casting GD-AlSi 12 or stainless steel precision casting, mat. no. 1.4408 • Standard: Polyester-based paint Option: 2 coats: Coat 1: epoxy-based; coat 2: polyurethane • Stainless steel nameplate
Mounting bracket	Steel or stainless steel
Process connection	• Connection pin G1/2B in accordance with DIN EN 837-1 • Female thread 1/2-14 NPT • Oval flange (PN 160 (MWP 2320 psi g)) with fastening screw thread: – 7/16-20 UNF in accordance with EN 61518 – M10 in accordance with DIN 19213 • Oval flange (PN 420 (MWP 2320 psi g)) with fastening screw thread: – 7/16-20 UNF in accordance with EN 61518 – M12 in accordance with DIN 19213 • Male thread M20 x 1.5 and 1/2-14 NPT
Electrical connection	Cable inlet using the following screwed joints: • Pg 13.5 • M20 x 1.5 • ½-14 NPT or Han 7D/Han 8D connector[1)] • M12 connector

1) Han 8D is identical to Han 8U.

Construction for gauge pressure, with flush mounted diaphragm	
Weight	Approx 1.5 … 13.5 kg (3.3 … 30 lb) with aluminum enclosure
Material	
• Wetted parts material	
Process connection	Stainless steel, mat. no. 1.4404/316L
Seal diaphragm	Stainless steel, mat. no. 1.4404/316L
• Non-wetted parts materials	
Electronics housing	• Non-copper aluminum die casting GD-AlSi 12 or stainless steel precision casting, mat. no. 1.4408 • Standard: Polyester-based paint Option: 2 coats: Coat 1: epoxy-based; coat 2: polyurethane • Stainless steel nameplate
Mounting bracket	Steel or stainless steel
Process connection	• Flanges as per EN and ASME • F&B and Pharma flange • BioConnect/BioControl • PMC style

Construction for gauge pressure, with flush mounted diaphragm	
Electrical connection	Cable inlet using the following screwed joints: • Pg 13.5 • M20x1.5 • ½-14 NPT • Han 7D/Han 8D plug[1)] • M12 connector

1) Han 8D is identical to Han 8U.

DS III construction with PMC connection	
Weight	Approx. 1.5 kg (3.3 lb) for aluminum enclosure
Material	
• Wetted parts material	
Gasket (standard)	PTFE flat gasket
O-ring (minibolt)	• FPM (Viton) • FFPM or NBR (optional)
• Non-wetted parts materials	
Electronics housing	• Copper-free die cast aluminum GD-AlSi 12 or precision cast stainless steel, mat. no. 1.4408 • Standard: Polyester-based paint Option: 2 coats: Coat 1: epoxy-based; coat 2: polyurethane • Stainless steel nameplate
Mounting bracket	Steel or stainless steel
Measuring cell filling	• Silicone oil • Inert liquid
Process connection	
• Standard	• Flush mounted • 1 1/2" • PMC Standard design
• Minibolt	• Flush mounted • 1" • PMC Minibolt design
Electrical connection	Cable inlet using the following screwed joints: • Pg 13.5 • M20 x 1.5 • ½-14 NPT • Han 7D/Han 8D plug[1)] • M12 connector

1) Han 8D is identical to Han 8U.

Design for absolute pressure (from the differential pressure series), differential pressure and flow rate	
Weight	Approx. 4.5 kg (9.9 lb) for aluminum enclosure
Material	
• Wetted parts material	
Seal diaphragm	Stainless steel, mat. no. 1.4404/316L, Hastelloy C276, mat. no. 2.4819, Monel, mat. no. 2.4360, tantalum or gold
Pressure caps and locking screw	Stainless steel, mat. no. 1.4408 to PN 160, mat. no. 1.4571/316Ti for PN 420, Hastelloy C4, 2.4610 or Monel, mat. no. 2.4360
O-ring	FPM (Viton) or optionally: PTFE, FEP, FEPM and NBR

Design for absolute pressure (from the differential pressure series), differential pressure and flow rate	
• Non-wetted parts materials	
Electronics housing	• Non-copper aluminum die casting GD-AlSi 12 or stainless steel precision casting, mat. no. 1.4408 • Standard: Polyester-based paint Option: 2 coats: Coat 1: epoxy-based; coat 2: polyurethane • Stainless steel nameplate
Pressure cap screws	Stainless steel
Mounting bracket	Steel or stainless steel
Process connection	1/4-18 NPT female connection and flat connection with 7/16-20 UNF fastening screw thread in accordance with EN 61518 or M10 fastening screw thread in accordance with DIN 19213 (M12 for PN 420 (MWP 6092 psi))
Electrical connection	Screw terminals Cable inlet using the following screwed joints: • Pg 13.5 • M20 x 1.5 • ½-14 NPT or Han 7D/Han 8D connector[1)] • M12 connector

1) Han 8D is identical to Han 8U.

Construction for level	
Weight	
• as per EN (pressure transmitter with mounting flange, without tube)	approx 11 … 13 kg (24.2 … 28.7 lb)
• as per ASME (pressure transmitter with mounting flange, without tube)	approx 11 … 18 kg (24.2 … 39.7 lb)
Material	
• Wetted parts material	
Plus side	
• Seal diaphragm on the mounting flange	Stainless steel, mat. no. 1.4404/316L, Monel 400, mat. no. 2.4360, Hastelloy B2, mat. no. 2.4617, Hastelloy C276, mat. no. 2.4819, Hastelloy C4, mat. no. 2.4610, tantalum, PTFE, PFA, ECTFE
• Sealing surface	smooth as per EN 1092-1, form B1 or ASME B16.5 RF 125 … 250 AA for stainless steel 316L, EN 2092-1 form B2 or ASME B16.5 RFSF for the remaining materials
Sealing material in the pressure caps	
• for standard applications	Viton
• for underpressure applications on the mounting flange	Copper
Minus side	
• Seal diaphragm	Stainless steel, mat. no. 1.4404/316L
• Pressure caps and locking screws	Stainless steel, mat. no. 1.4408
• O-ring	FPM (Viton)
• Non-wetted parts materials	

Construction for level	
Electronics housing	• Copper-free die cast aluminum GD-AlSi 12 or precision cast stainless steel, mat. no. 1.4408 • Standard: Polyester-based paint Option: 2 coats: Coat 1: epoxy-based; coat 2: polyurethane • Stainless steel nameplate
Pressure cap screws	Stainless steel
Measuring cell filling	Silicone oil
• Mounting flange fill fluid	Silicon oil or a different design
Process connection	
• Plus side	Flange as per EN and ASME
• Minus side	Female thread $^1/_4$-18 NPT and flat connection with fastening screw thread M10 as per DIN 19213 (M12 for PN 420 (MWP 6092 psi)) or $^7/_{16}$-20 UNF as per EN 61518
Electrical connection	Screw terminals Cable inlet using the following screwed joints: • Pg 13.5 • M20 x 1.5 • ½-14 NPT or Han 7D/Han 8D connector[1)] • M12 connector

1) Han 8D is identical to Han 8U.

7.4 Display, keyboard and auxiliary power

Display and user interface	
Keys	3 for on-site programming directly at the device
Display	• With or without integrated display (optional) • Cover with inspection window (optional)

Auxiliary power U_H		
	HART	PROFIBUS PA or Foundation Fieldbus
Terminal voltage at transmitter	• DC 10.5 V … 45 V • In the case of intrinsically safe operation 10.5 V … 30 V DC	–
Ripple	U_{SS} ≤ 0.2 V (47 … 125 Hz)	–
Noise	U_{eff} ≤ 1.2 mV (0.5 … 10 kHz)	–
Auxiliary power	–	Bus-powered
Separate supply voltage	–	Not necessary
Bus voltage		
• Not	–	9 … 32 V
• For intrinsically safe operation	–	9 … 24 V
Current consumption		
• Max. basic current	–	12.5 mA
• Starting current ≤ basic current	–	Yes
• Max. current in event of fault	–	15.5 mA
Error shut-down electronics (FDE) present	–	Yes

7.5 Certificates and approvals

Certificates and approvals		
	HART	**PROFIBUS PA and FOUNDATION Fieldbus**
Classification according to Pressure Equipment Directive (PED 97/23/EC)	• for gases of Fluid Group 1 and liquids of Fluid Group 1; meets requirements of Article 3 Para. 3 (good engineering practice) • only for flow rate: for gases of Fluid Group 1 and liquids of Fluid Group 1; fulfills the basic safety requirements as per article 3, Para 1 (appendix 1); classified as category III, module H conformity evaluation by TÜV Nord	
Drinking water	In preparation	
Explosion protection		
• Intrinsic safety "i"		
Designation	Ⓔx II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4/T5/T6 Ga/Gb	
Permissible ambient temperature	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F) temperature class T4 -40 … +70 °C (-40 … +158 °F) temperature class T5 -40 … +60 °C (-40 … +140 °F) temperature class T6	
Connection	To a certified intrinsically safe circuit with the max. values: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω	FISCO supply unit U_0 = 17.5 V, I_0 = 380 mA, P_0 = 5.32 W Linear barrier U_0 = 24 V, I_0 = 174 mA, P_0 = 1 W
Effective inner capacitance	C_i = 6 nF	C_i = 1.1 nF
Effective inner inductance	L_i = 0.4 mH	L_i = 7 µH
• Flameproof enclosure encapsulation "d"		
Designation	Ⓔx II 1/2 G Ex d IIC T4, T6 Ga/Gb	
Permissible ambient temperature	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F) temperature class T4 -40 … +60 °C (-40 … +140 °F) temperature class T6	
Connection	To a circuit with the operating values: U_H = 10.5 … 45 V DC	To a circuit with the operating values: U_H = 9 … 32 V DC
• Dust explosion protection for Zone 20 and 20/21		
Designation	Ⓔx II 1 D Ex ta IIIC IP65 T120°C Da, Ⓔx II 1/2 D Ex ta/tb IIIC IP65 T120°C Da/Db	
Permissible ambient temperature	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
max. surface temperature	120°C (248°F)	
Connection	To a certified intrinsically safe circuit with the max. values: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω	FISCO supply unit U_0 = 17.5 V, I_0 = 380 mA, P_0 = 5.32 W Linear barrier U_0 = 24 V, I_0 = 250 mA, P_0 = 1.2 W
Effective inner capacitance	C_i = 6 nF	C_i = 1.1 nF
Effective inner inductance	L_i = 0.4 mH	L_i = 7 µH
• Dust explosion protection for Zone 22		
Designation	Ⓔx II 2 D Ex tb IIIC IP65 T120°C Db	
Connection	To a circuit with the operating values: U_H = 10.5 … 45 V DC; P_{max} = 1.2 W	To a circuit with the operating values: U_H = DC 9 … 32 V; P_{max} = 1.2 W
• Type of protection "n" (Zone 2)		

Certificates and approvals			
		HART	PROFIBUS PA and FOUNDATION Fieldbus
	Designation	II 2/3 G Ex nA II T4/T5/T6 Gc II 2/3 G Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc	
	Connection "nA"	U_n = 45 V	U_m = 32 V
	Connection "ic"	To a circuit with the operating values: U_i = 45 V	FISCO supply unit U_O =17.5 V, I_O = 570 mA Linear barrier U_0 = 32 V, I_0 = 132 mA, P_0 = 1 W
	Effective inner capacitance	C_i = 6 nF	C_i = 1.1 nF
	Effective inner inductance	L_i = 0.4 mH	L_i = 7 µH
•	Explosion protection in accordance with FM	Certificate of Compliance 3008490	
	Designation (XP/DIP) or IS; NI; S	CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4 ... T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
	Permissible ambient temperature	T_a = T4: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) T_a = T5: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) T_a = T6: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)	
	Entity parameters	As per "control drawing" A5E00072770A: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω, C_i = 6 nF, L_i = 0.4 mH	As per "control drawing" A5E00072770A: U_{max} = 17.5 V, I_{max} = 380 mA, P_{max} = 5.32 W, C_{max} = 6 nF, L_{max} = 0.4 mH
•	Explosion protection as per CSA	Certificate of Compliance 1153651	
	Designation (XP/DIP) or (IS)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4 ... T6: CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
	Permissible ambient temperature	T_a = T4: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) T_a = T5: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) T_a = T6: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)	
	Entity parameters	As per "control drawing" A5E00072770A: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω, L_i = 0.4 mH, C_i = 6 nF	

A Appendix A

A.1 Certificate

The certificates can be found on the enclosed CD and on the Internet under:

Certificates (http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates)

A.2 Technical support

Technical Support

You can contact Technical Support for all IA and DT products:

- Via the Internet using the **Support Request:**
  Support request (http://www.siemens.com/automation/support-request)
- E-mail (mailto:support.automation@siemens.com)
- **Phone:** +49 (0) 911 895 7 222
- **Fax:** +49 (0) 911 895 7 223

Further information about our technical support is available on the Internet at
Technical support (http://www.siemens.com/automation/csi/service)

Service & Support on the Internet

In addition to our documentation, we offer a comprehensive knowledge base on the Internet at:

Service&Support (http://www.siemens.com/automation/service&support)

There you will find:

- The latest product information, FAQs, downloads, tips and tricks.
- Our newsletter with the latest information about our products.
- A Knowledge Manager to find the right documents for you.
- Our bulletin board, where users and specialists share their knowledge worldwide.
- Your local contact partner for Industry Automation and Drives Technologies in our partner database.
- Information about field service, repairs, spare parts and lots more under "Services."

Additional Support

Please contact your local Siemens representative and offices if you have any questions about the products described in this manual and do not find the right answers.

Find your contact partner at:

Partner (http://www.automation.siemens.com/partner)

Documentation for various products and systems is available at:

Instructions and manuals (http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation)

See also

Product information on SITRANS P in the Internet (http://www.siemens.com/sitransp)

Process instrumentation catalog (http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs)

Trademarks

All names identified by ® are registered trademarks of Siemens AG. The remaining trademarks in this publication may be trademarks whose use by third parties for their own purposes could violate the rights of the owner.

Disclaimer of Liability

We have reviewed the contents of this publication to ensure consistency with the hardware and software described. Since variance cannot be precluded entirely, we cannot guarantee full consistency. However, the information in this publication is reviewed regularly and any necessary corrections are included in subsequent editions.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

SITRANS P DS III (7MF4.33.. 7MF4.34.. 7MF4.35..)
A5E03434626, 06/2013

SIEMENS

SITRANS
Transmetteur de pression
SITRANS P DS III (7MF4.33.. 7MF4.34.. 7MF4.35..)
Notice de service

Mentions légales

Signalétique d'avertissement

Ce manuel donne des consignes que vous devez respecter pour votre propre sécurité et pour éviter des dommages matériels. Les avertissements servant à votre sécurité personnelle sont accompagnés d'un triangle de danger, les avertissements concernant uniquement des dommages matériels sont dépourvus de ce triangle. Les avertissements sont représentés ci-après par ordre décroissant de niveau de risque.

⚠ DANGER
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **entraîne** la mort ou des blessures graves.

⚠ ATTENTION
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **peut entraîner** la mort ou des blessures graves.

⚠ PRUDENCE
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner des blessures légères.

IMPORTANT
signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner un dommage matériel.

En présence de plusieurs niveaux de risque, c'est toujours l'avertissement correspondant au niveau le plus élevé qui est reproduit. Si un avertissement avec triangle de danger prévient des risques de dommages corporels, le même avertissement peut aussi contenir un avis de mise en garde contre des dommages matériels.

Personnes qualifiées

L'appareil/le système décrit dans cette documentation ne doit être manipulé que par du **personnel qualifié** pour chaque tâche spécifique. La documentation relative à cette tâche doit être observée, en particulier les consignes de sécurité et avertissements. Les personnes qualifiées sont, en raison de leur formation et de leur expérience, en mesure de reconnaître les risques liés au maniement de ce produit / système et de les éviter.

Utilisation des produits Siemens conforme à leur destination

Tenez compte des points suivants:

⚠ ATTENTION
Les produits Siemens ne doivent être utilisés que pour les cas d'application prévus dans le catalogue et dans la documentation technique correspondante. S'ils sont utilisés en liaison avec des produits et composants d'autres marques, ceux-ci doivent être recommandés ou agréés par Siemens. Le fonctionnement correct et sûr des produits suppose un transport, un entreposage, une mise en place, un montage, une mise en service, une utilisation et une maintenance dans les règles de l'art. Il faut respecter les conditions d'environnement admissibles ainsi que les indications dans les documentations afférentes.

1 Introduction

1.1 Objet de cette documentation

Ce manuel est un résumé des principales caractéristiques, fonctions et règles de sécurité et contient toutes les informations nécessaires pour une utilisation de l'appareil en toute sécurité. Il vous incombe de lire attentivement l'ensemble du manuel avant le montage et la mise en service. Afin de garantir une utilisation correcte, familiarisez-vous avec le fonctionnement de l'appareil.

Le manuel s'adresse aux personnes qui montent l'appareil sur le plan mécanique, qui effectuent les raccordements électriques et qui se chargent de la mise en service.

Pour une utilisation optimale de l'appareil, lisez la version détaillée du manuel.

© Siemens AG 2013. Tous droits réservés

Voir aussi

Instructions et manuels (http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation)

1.2 Historique

Cette historique fournit le lien entre la documentation actuelle et le firmware valable de l'appareil.

La documentation de cette édition est valable pour le firmware suivant :

Edition	Plaque signalétique d'identification du firmware	Intégration au système	Chemin d'installation pour PDM
06/2013	HART : FW : 11.03.03, FW : 11.03.04, FW : 11.03.05, FW : 11.03.06 PA : FW : 301.01.10 FF : FW : 11.01.01	SIMATIC PDM 8.x	SITRANS P DSIII.2

1.3 Utilisation

Aperçu

Le transmetteur de mesure mesure selon la variante des gaz, vapeurs et liquides agressifs, non agressifs et dangereux.

Vous pouvez utiliser le transmetteur de mesure pour les types de mesures suivants :

- pression relative
- pression absolue
- pression différentielle

Avec le paramétrage et les composants requis correspondants (par ex. orifice de mesure du débit et séparateur), il est aussi possible de l'utiliser pour les types de mesures additionnels suivants :

- Degré de remplissage
- Volume
- Masse
- Débit volumétrique
- Débit massique

Le signal de sortie correspond à un courant continu appliqué de 4 à 20 mA.

Vous pouvez monter dans des zones à risque d'explosion le transmetteur de mesure appartenant au modèle doté du mode de protection du matériel pour atmosphère explosible "sécurité intrinsèque" ou "boîtier blindé antidéflagrant". Les appareils possèdent une attestation d'examen CE de type et remplissent les directives européennes harmonisées correspondantes du CENELEC.

Pour les cas d'utilisation particuliers, les transmetteurs de mesure sont disponibles avec des séparateurs de différentes formes de construction. Un cas d'utilisation particulier est par ex. la mesure de substances très visqueuses.

Utilisez l'appareil conformément aux indications figurant dans le chapitre "Caractéristiques techniques (Page 81)".

Pour plus d'informations, référez-vous aux instructions de service de l'appareil.

1.4 Vérification de la livraison

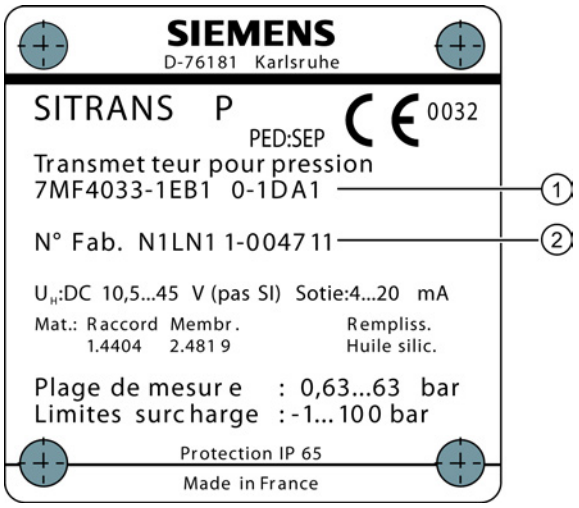
1. Vérifiez si l'emballage et l'appareil n'ont pas été endommagés par un maniement non conforme pendant le transport.
2. Signalez sans tarder tout droit en dommages et intérêts au transporteur.
3. Conservez les pièces endommagées jusqu'à ce que la situation soit clarifiée.
4. Vérifiez la régularité et la complétude de la fourniture en comparant les documents de livraison à votre commande.

⚠ ATTENTION
Utilisation d'un appareil endommagé ou incomplet Danger d'explosion dans des zones à risque d'explosion. • N'utilisez pas d'appareils endommagés ou incomplets.

1.5 Structure des plaques signalétiques

Structure de la plaque signalétique d'informations générales

La plaque signalétique avec le numéro de référence et d'autres indications importantes, comme les détails de construction et les caractéristiques techniques, se situe sur le côté du boîtier.

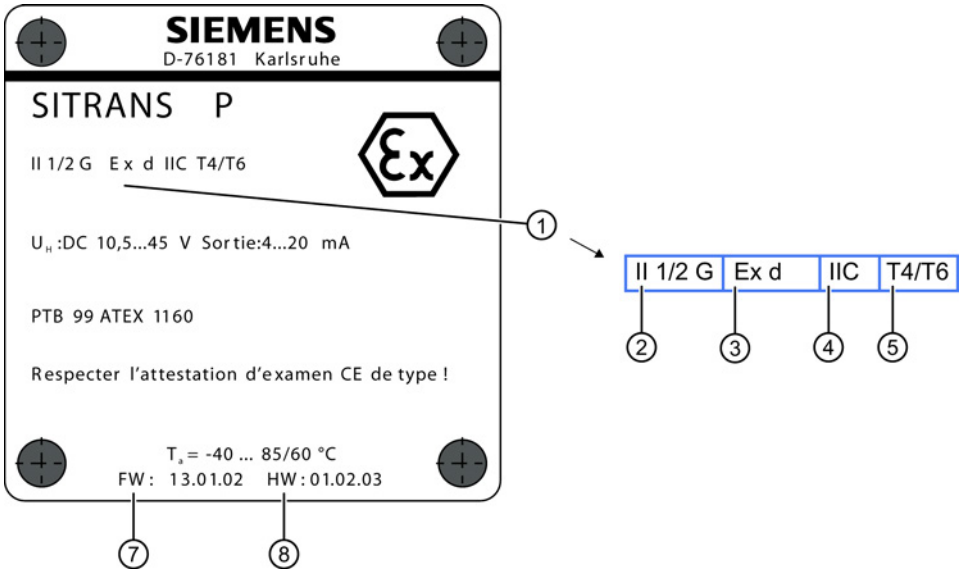


① Numéro de référence (numéro MLFB) ② Numéro de fabrication

Figure 1-1 Exemple de plaque signalétique

Structure de la plaque signalétique d'informations sur les homologations

La plaque signalétique d'informations sur les homologations se trouve en vis-à-vis. Cette plaque signalétique informe par ex. de la version du matériel et du firmware. S'il s'agit d'un modèle de transmetteur pour zone exposée à un risque d'explosion, les informations relatives au certificat correspondant sont également mentionnées.



①	Caractéristiques pour atmosphères explosives	⑤	Température de surface maximale (classe de température)
②	Catégorie du domaine d'application	⑥	Niveau de protection de l'appareil
③	Mode de protection	⑦	Identification du firmware
④	Groupe (gaz, poussière)	⑧	Identification du matériel

Figure 1-2 Exemple de plaque signalétique

1.6 Transport et stockage

Afin de garantir une protection suffisante pendant le transport et le stockage, respectez les mesures suivantes :

- Gardez l'emballage d'origine pour un transport ultérieur.
- Les appareils/pièces de rechange doivent être retournés dans leur emballage d'origine.
- Si l'emballage d'origine n'est plus disponible, veillez à ce que toutes les expéditions soient emballées de manière adéquate, assurant une protection suffisante durant le transport. Siemens n'assume aucune responsabilité pour les frais associés aux dommages de transport.

⚠ PRUDENCE
Protection insuffisante pendant le stockage L'emballage n'assure qu'une protection limitée contre l'humidité et les infiltrations. • Assurez un emballage supplémentaire si nécessaire.

Les conditions spéciales de stockage et de transport de l'appareil sont indiquées au chapitre "Caractéristiques techniques" (Page 81).

1.7 Informations supplémentaires

Le contenu de ce manuel ne fait pas partie d'une convention, d'un accord ou d'un statut juridique antérieur ou actuel, et ne doit en rien les modifier. Toutes les obligations de Siemens AG sont stipulées dans le contrat de vente qui contient également les seules conditions de garantie complètes et valables. Ces clauses contractuelles de garantie ne sont ni étendues, ni limitées par les indications figurant dans les instructions de service.

Le contenu correspond à l'état technique au moment de la publication. Sous réserve de modifications techniques dans le cadre de l'évolution du produit.

2 Consignes de sécurité

2.1 Condition préalable à la mise en service

Cet appareil a quitté l'usine en parfait état technique. Pour le garder dans cet état et pour en assurer un fonctionnement dénué de danger, observez ces instructions de service ainsi que toutes les informations relatives à la sécurité.

Observez les remarques et icônes situées sur l'appareil. N'en retirez aucune de l'appareil. Veillez à ce que les remarques et les icônes soient lisibles en permanence.

2.1.1 Icônes d'avertissement sur l'appareil

Icône	Explication
	Respecter les instructions de service

2.1.2 Lois et directives

Respectez la certification d'essai, les dispositions et les lois en vigueur dans votre pays lors du raccordement, du montage et de l'utilisation. Cela inclut par exemple :

- Le Code national de l'électricité (NEC - NFPA 70) (États-Unis)
- Le Code canadien de l'électricité (CCE) (Canada)

D'autres dispositions pour les applications en zones à risque d'explosion comprennent par exemple :

- CEI 60079-14 (internationale)
- EN 60079-14 (CE)

2.1.3 Conformité aux directives européennes

Le marquage CE situé sur l'appareil indique la conformité avec les directives européennes suivantes :

Compatibilité électromagnétique CEM 2004/108/CE	Directive du Parlement européen et du Conseil relative au rapprochement des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique et abrogeant la directive 89/336/CEE.
Atmosphère explosible ATEX 94/9/CE	Directive du Parlement européen et du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres pour les appareils et les systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles.
Directive d'équipements sous pression DESP 97/23/CE	Directive du Parlement européen et du Conseil relative au rapprochement des législations des États membres concernant les équipements sous pression.

Vous trouverez les normes appliquées dans la déclaration de conformité CE de l'appareil.

2.2 Modifications inappropriées de l'appareil

ATTENTION

Modifications de l'appareil

Les modifications et réparations de l'appareil, en particulier en atmosphère explosible, peuvent mettre le personnel, l'installation et l'environnement en danger.

- Ne modifiez ou réparez l'appareil que comme cela est décrit dans la notice de l'appareil. En cas de non-respect, la garantie du fabricant et les homologations de produit perdent leur validité.

2.3 Exigences d'applications spécifiques

En raison des nombreuses applications possibles, les détails relatifs aux versions d'appareil décrites et à l'ensemble des scénarios possibles durant la mise en service, l'exploitation, la maintenance ou l'exploitation au sein de systèmes ne peuvent pas tous être considérés dans ces instructions. Si vous avez besoin d'une information supplémentaire ne figurant pas dans ces instructions, contactez l'agence Siemens de votre région ou le représentant de votre société.

Remarque

Exploitation dans des conditions ambiantes spéciales

Avant d'utiliser l'appareil dans des conditions ambiantes spéciales (dans une centrale nucléaire, par exemple) ou à des fins de recherche et de développement, nous vous recommandons vivement de contacter votre représentant Siemens ou notre division application.

2.4 Utilisation en atmosphère explosible

Personnel qualifié pour applications en atmosphère explosible

Les personnes effectuant le montage, la mise en service, la commande et la maintenance de l'appareil en atmosphère explosible doivent posséder les qualifications suivantes :

- Elles jouissent d'une autorisation, d'une formation et reçoivent des instructions quant à l'utilisation et à la maintenance des appareils et des systèmes conformément aux règles de sécurité afférentes aux circuits électriques, aux hautes pressions, ainsi qu'aux milieux agressifs et à risque d'explosion.
- Etre autorisées et formées pour intervenir sur les circuits électriques de systèmes présentant des risques d'explosions.
- Etre formées selon les standards de sécurité en matière d'entretien et d'utilisation d'un équipement de sécurité adapté.

ATTENTION

Appareil non adapté aux zones à risque

Risque d'explosion.

- Pour une exploitation en zone à risque d'explosion, utilisez uniquement des équipements homologués et étiquetés en conséquence.

Voir aussi

Caractéristiques techniques (Page 81)

ATTENTION

Perte de la fonction de sécurité avec le type de protection "Sécurité intrinsèque Ex i"

Si l'appareil a déjà été exploité dans des circuits à sécurité non intrinsèque ou si les caractéristiques électriques n'ont pas été observées, la sécurité de l'appareil n'est plus garantie pour une utilisation en zone à risque d'explosion. Il y a un risque d'explosion.

- Ne raccordez l'appareil présentant le type de protection "sécurité intrinsèque" qu'à un circuit à sécurité intrinsèque.
- Tenez compte des spécifications des caractéristiques électriques figurant sur le certificat et au chapitre "Caractéristiques techniques (Page 81)".

⚠ ATTENTION

Utilisation de pièces d'équipement inappropriées en atmosphère explosive

Les appareils et pièces d'équipement sont soit adaptés à différents modes de protection, soit ne disposent d'aucune protection contre les explosions. Il existe un risque d'explosion lorsque des pièces d'équipement (par ex. un couvercle) utilisées pour des appareils équipés d'une protection contre les explosions, ne correspondent pas précisément au mode de protection concerné. En cas de non-respect, les certificats de contrôle ainsi que la responsabilité du constructeur deviennent caducs.

- Utilisez en atmosphère explosive uniquement des pièces d'équipement adaptées au mode de protection autorisé. Pour la protection contre les explosions avec mode de protection "boîtier blindé antidéflagrant", les couvercles non conformes sont par ex. signalés par une plaque indicatrice apposée à l'intérieur du couvercle et portant la mention "Not Ex d Not SIL".
- Les pièces d'équipement ne doivent pas être échangées tant que leur compatibilité n'a pas été expressément garantie par le constructeur.

⚠ ATTENTION

Risque d'explosion par charge électrostatique

Afin d'éviter toute charge électrostatique dans un environnement exposé à un risque d'explosion, le couvercle des touches doit être fermé pendant l'utilisation et les vis doivent être serrées.

Une ouverture du couvercle des touches pour pouvoir utiliser le transmetteur de mesure est possible à tout moment, également en cours d'utilisation ; les vis devront ensuite être à nouveau serrées.

3 Montage

3.1 Consignes de sécurité fondamentales

⚠ ATTENTION

Pièces humides non adaptées au milieu dans lequel se déroule le procédé

Risque de se blesser ou d'endommager l'appareil.

Des substances chaudes, toxiques et corrosives peuvent s'échapper si le milieu dans lequel se déroule le procédé n'est pas adapté aux pièces avec lequel il est en contact.

- Veillez à ce que le matériau des pièces de l'appareil en contact avec le milieu du procédé soit adapté à ce milieu. Reportez-vous aux informations du chapitre "Caractéristiques techniques" (Page 81).

⚠ ATTENTION

Choix incorrect du matériau pour la membrane en zone 0

Risque d'explosion en atmosphère explosive. En cas de fonctionnement avec des alimentations à sécurité intrinsèque de la catégorie "ib" ou sur des appareils avec la version "boîtier blindé antidéflagrant" "Ex d" et en cas d'utilisation simultanée dans une zone 0, la protection contre l'explosion du transmetteur de mesure dépend de l'étanchéité de la membrane.

- Vérifiez que le matériau utilisé pour la membrane convient à la substance mesurée. Tenez compte des indications du chapitre "Caractéristiques techniques (Page 81)".

⚠ ATTENTION

Pièces de raccordement non adaptées

Risque de blessure ou d'empoisonnement.

En cas de montage incorrect, des milieux chauds, toxiques et corrosifs utilisés dans le procédé peuvent s'échapper au niveau des raccords.

- Veillez à ce que les pièces de raccordement (telles que les joints pour brides et les boulons) soient adaptées aux raccords et aux milieux utilisés pour le procédé.

Remarque

Compatibilité des matériaux

Siemens peut vous assister dans le choix des composants du capteur mouillés par le milieu du procédé. Vous êtes cependant responsable du choix des composants. Siemens décline toute responsabilité en cas de défauts ou de défaillances résultant de l'incompatibilité des matériaux.

⚠ ATTENTION

Dépassement de la pression de service maximale autorisée

Risque de blessure ou d'empoisonnement.

La pression de service maximale autorisée dépend de la version de l'appareil. L'appareil peut être endommagé en cas de dépassement de la pression de service. Des milieux chauds, toxiques et corrosifs utilisés dans le procédé peuvent s'échapper.

- Assurez-vous que l'appareil est adapté pour la pression de service maximale autorisée de votre système. Reportez-vous aux informations de la plaque signalétique et/ou au chapitre "Caractéristiques techniques (Page 81)".

⚠ ATTENTION

Dépassement de la température ambiante maximale ou de celle des milieux du procédé

Danger d'explosion dans des zones à risque d'explosion.

Dommages causés à l'appareil.

- Veillez à ce que les températures maximales de l'appareil (température ambiante et température des milieux du procédé) ne soient pas dépassées. Reportez-vous aux informations figurant au chapitre "Caractéristiques techniques (Page 81)".

⚠ ATTENTION

Entrée de goulotte ouverte ou presse-étoupe incorrect

Danger d'explosion dans des zones à risque d'explosion.

- Fermez les goulottes d'entrée destinées aux raccordements électriques. Utilisez uniquement des presse-étoupes ou des connecteurs homologués pour le type de protection pertinent.

⚠ ATTENTION

Système de conduits incorrect

Risque d'explosion dans des zones à risque dû à une entrée de goulotte ouverte ou à un système de conduits incorrect.

- Dans le cas d'un système de conduits, monte un pare-étincelles à une distance définie de l'entrée de l'appareil. Observez les règlements nationaux et les exigences mentionnées dans les homologations correspondantes.

Voir aussi

Caractéristiques techniques (Page 81)

⚠ ATTENTION

Montage incorrect dans la zone 0

Danger d'explosion dans des zones à risque d'explosion.

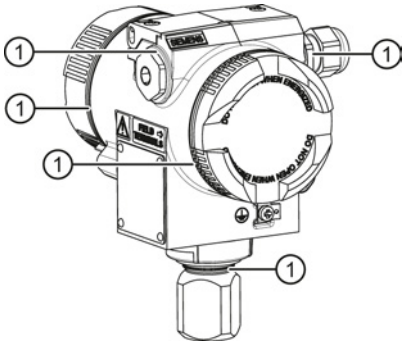
- Assurez-vous que les raccords du procédé sont suffisamment serrées.
- Respectez la norme IEC/EN 60079-14.

⚠ ATTENTION

Atténuation de la sécurité avec le mode de protection "boîtier blindé antidéflagrant"

Risque d'explosion en atmosphère explosive. Une explosion peut survenir lorsque des gaz chauds s'échappent du boîtier blindé antidéflagrant et que l'espacement entre les pièces fixes est trop faible.

- Pour ce faire, vérifiez qu'un écart minimal de 40 mm entre l'interstice antidéflagrant et les pièces fixes est respecté.



① Interstice antidéflagrant

ATTENTION

Réduction de la protection contre l'explosion

Risque d'explosion dans des zones à risque si l'appareil est ouvert ou n'est pas correctement fermé.

- Fermez l'appareil en suivant la description du chapitre "Raccordement de l'appareil (Page 67)".

PRUDENCE

Surfaces chaudes dues aux milieux chauds utilisés dans le procédé

Risque de brûlure dû à des températures de surface supérieures à 70 °C (155 °F).

- Prenez des mesures adaptées, permettant par exemple de se protéger de tout contact.
- Veillez à ce que ces mesures de protection n'entraînent pas le dépassement de la température ambiante maximale autorisée. Référez-vous aux informations du chapitre "Caractéristiques techniques (Page 81)".

PRUDENCE

Contraintes externes et charges

Endommagement de l'appareil dû à des contraintes et des charges externes élevées (p. ex. dilatation thermique ou tuyau en traction). Des milieux utilisés dans le procédé peuvent s'échapper.

- Evitez que des contraintes et des charges externes ne s'exercent sur l'appareil.

3.1.1 Spécifications du lieu de montage

ATTENTION

Aération insuffisante

L'appareil peut faire l'objet d'une surchauffe en cas d'aération insuffisante.

- Montez l'appareil de façon à aménager un espace suffisant permettant l'aération.
- Tenez compte de la température ambiante maximale admissible. Tenez compte des indications du chapitre "Caractéristiques techniques (Page 81)".

PRUDENCE

Atmosphères agressives

Appareil endommagé en raison de la pénétration de vapeurs agressives.

- Assurez-vous que l'appareil convient pour l'application.

IMPORTANT

Rayonnement solaire direct

Augmentation des erreurs de mesure.

- Protéger l'appareil du rayonnement solaire direct.

Vérifiez que la température ambiante admissible maximale n'est pas dépassée. Tenez compte des indications du chapitre Caractéristiques techniques (Page 81).

3.1.2 Montage conforme

IMPORTANT

Montage incorrect

Un montage incorrect peut endommager l'appareil, le détruire ou réduire ses fonctionnalités.

- Avant de l'installer, assurez-vous que l'appareil ne présente aucun défaut visible.
- Veillez à ce que les connecteurs du procédé soient propres, et que des joints et presse-étoupes appropriés sont utilisés.
- Montez l'appareil à l'aide d'outils adaptés. Reportez-vous aux informations du chapitre "Caractéristiques techniques (Page 81)", telles que les couples d'installation exigés.

Remarque

Réduction du degré de protection

Si le boîtier est ouvert ou n'est pas correctement fermé, l'appareil est susceptible d'être endommagé. Le degré de protection spécifié sur la plaque signalétique ou au chapitre "Caractéristiques techniques" (Page 81) n'est plus garanti.

- Assurez-vous que l'appareil est bien fermé.

Voir aussi

Raccordement de l'appareil (Page 67)

3.2 Démontage

⚠ ATTENTION

Démontage incorrect

Les dangers suivants peuvent survenir du fait d'un démontage incorrect :

- Blessure par choc électrique
- Danger par un contenu émergent lors du raccordement au processus
- Danger d'explosion en zone à risque d'explosion

Pour assurer un démontage correct, respectez les consignes suivantes :

- Avant toute chose, veillez à ce que les variables physiques telles que la pression, la température, l'électricité etc. soient mises hors tension ou que leur valeur ne présente aucun danger.
- Si l'appareil contient des matières présentant un risque d'explosion, il doit être purgé avant tout démontage. Assurez-vous alors qu'aucune matière dangereuse pour l'environnement ne s'échappe.
- Fixez les lignes restantes de sorte à éviter tout dommage en cas de démarrage accidentel du processus.

3.3 Montage (en dehors du degré de remplissage)

3.3.1 Indications pour le montage (en dehors du niveau)

Conditions

Remarque

Comparez les données de fonctionnement souhaitées avec celles indiquées sur la plaque signalétique.

Lors du montage du séparateur, tenez compte en outre des indications signalées sur celui-ci.

Remarque

Protégez le transmetteur contre

- les rayonnements directs du soleil
- les rapides variations de température
- les forts encrassements
- les détériorations mécaniques
- le rayonnement solaire direct

Le site d'installation doit être conçu de la manière suivante :

- bien accessible
- aussi près que possible de l'endroit de mesure
- exempt de vibrations
- à l'intérieur des valeurs de température ambiante admissibles

Disposition du montage

Le transmetteur peut être généralement disposé en dessus ou en dessous du point de prise de pression. Le montage conseillé dépend de l'état de la matière du produit utilisé.

Disposition de montage pour gaz

Installez le transmetteur au-dessus du point de prise de pression.

Posez la conduite d'alimentation en respectant une inclinaison continue par rapport au point de prise de pression, afin que le condensat puisse s'écouler dans la conduite principale et ne falsifie pas la valeur de mesure.

Disposition de montage pour vapeur et liquide

Installez le transmetteur au-dessous du point de prise de pression.

Posez la conduite d'alimentation en respectant une pente continue par rapport au point de prise de pression, afin que les bulles de gaz puissent s'échapper dans la conduite principale.

3.3.2 Montage (en dehors du niveau)

Remarque

Endommagement de la cellule de mesure

Lorsque vous montez le raccordement procédés du transmetteur, n'effectuez aucune rotation sur le boîtier. En effet, la rotation apportée au boîtier peut endommager la cellule de mesure.

Afin d'éviter les dommages sur l'appareil, vissez les écrous de la cellule de mesure avec une clé de serrage.

Procédure

fixez le transmetteur sur le raccordement procédés au moyen de l'outil approprié.

Voir aussi

Introduction à la mise en service (Page 70)

3.3.3 Fixation

Fixation sans équerre de fixation

Vous pouvez fixer le transmetteur de mesure directement sur le raccordement procédés.

Fixation avec équerre de montage

Vous pouvez fixer l'équerre de montage des manières suivantes :

- Sur un mur ou un support de montage avec deux vis
- Avec un étrier tubulaire sur un tube de montage passant à l'horizontale ou à la verticale (Ø 50 à 60 mm)

Le transmetteur de mesure est fixé avec les deux vis fournies sur l'équerre de montage.

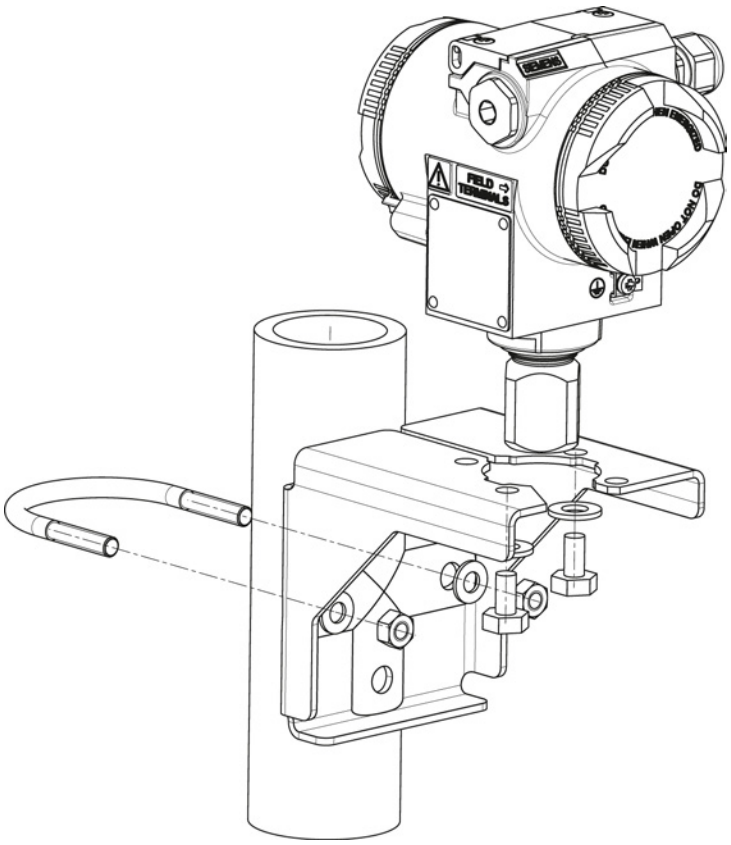


Figure 3-1 Fixation du transmetteur de mesure avec l'équerre de montage

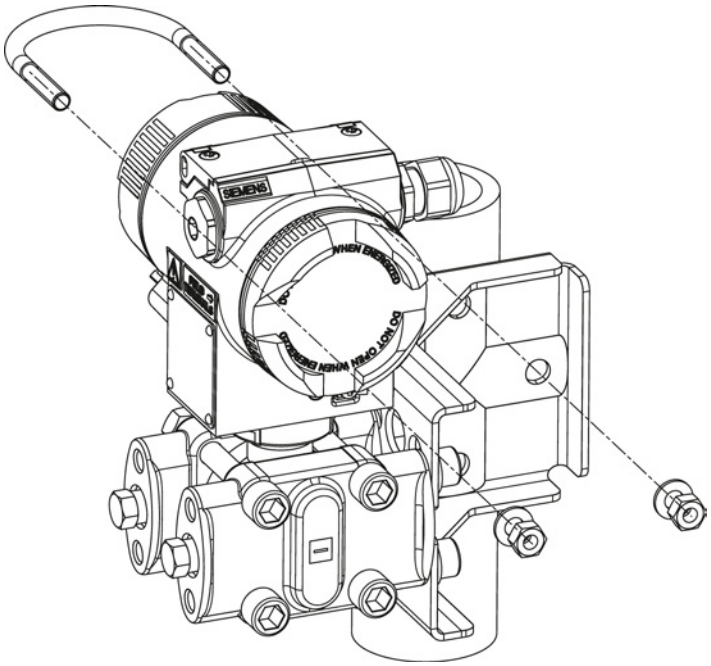


Figure 3-2 Fixation du transmetteur de mesure avec l'équerre de montage à l'exemple de la pression différentielle sur des conduites de pression active horizontales

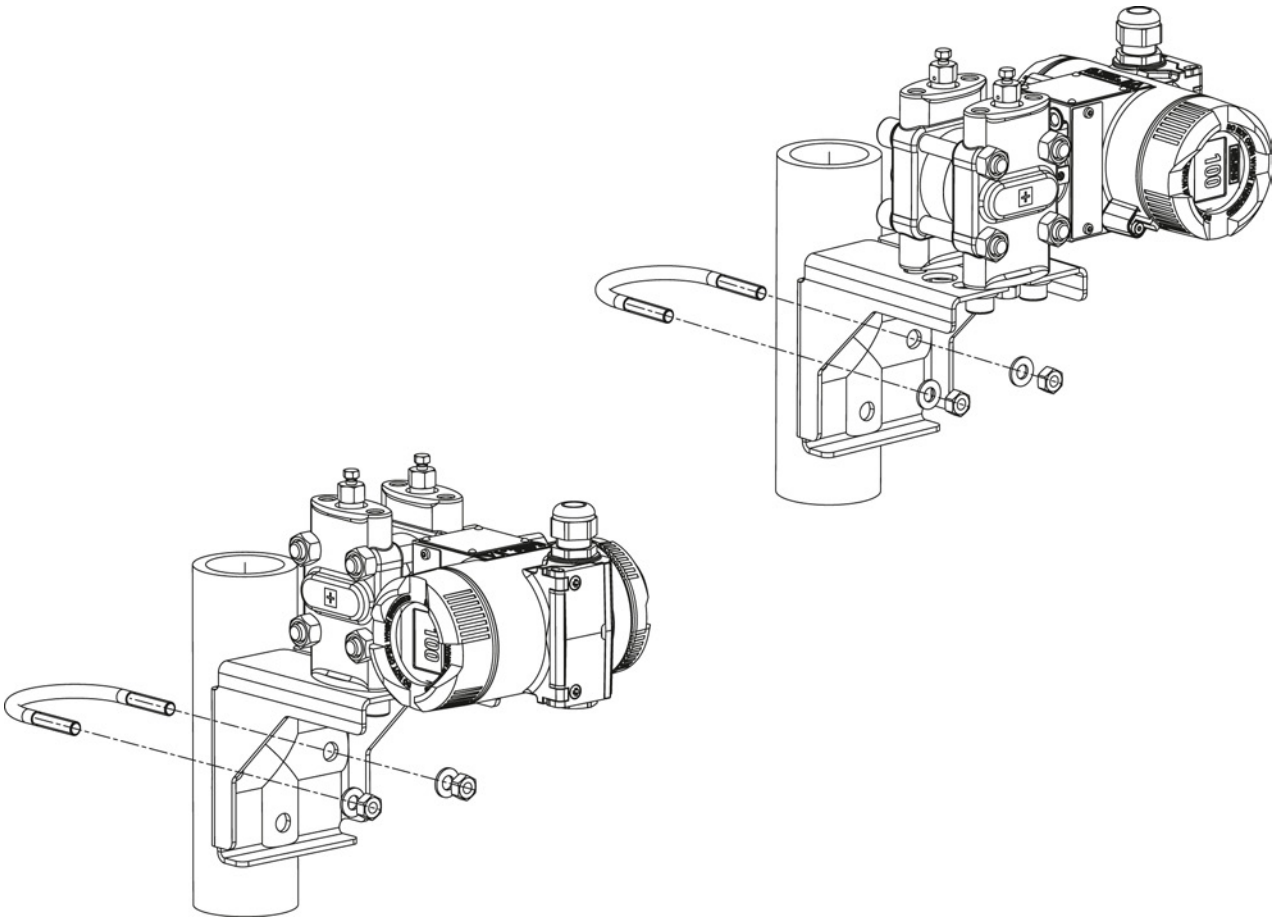


Figure 3-3 Fixation avec l'équerre de montage à l'exemple de la pression différentielle sur des conduites de pression active verticales

3.4 Montage "Degré de remplissage"

3.4.1 Indications pour le montage pour le niveau

Conditions requises

Remarque

Comparez les données de fonctionnement souhaitées avec celles indiquées sur la plaque signalétique.

Lors du montage du séparateur, tenez compte en outre des indications signalées sur celui-ci.

Remarque

Protégez le transmetteur contre

- le rayonnement thermique direct
- les variations rapides de température
- les forts encrassements
- les détériorations mécaniques
- le rayonnement solaire direct

Remarque

Choisissez la hauteur de la bride de montage de manière à ce que le transmetteur de pression soit toujours monté en dessous de la hauteur de remplissage la plus basse à mesurer.

Le site d'installation doit être conçu de la manière suivante :

- bien accessible
- aussi près que possible du point de mesure
- exempt de vibrations
- à l'intérieur des valeurs de température ambiante admissibles

3.4.2 Montage pour niveau

Remarque

Des joints sont nécessaires pour le montage. Les joints doivent être compatibles avec le produit à mesurer.

Les joints ne font pas partie de l'étendue de livraison.

Procédure

Procédez de la manière suivante pour monter le transmetteur pour le niveau :

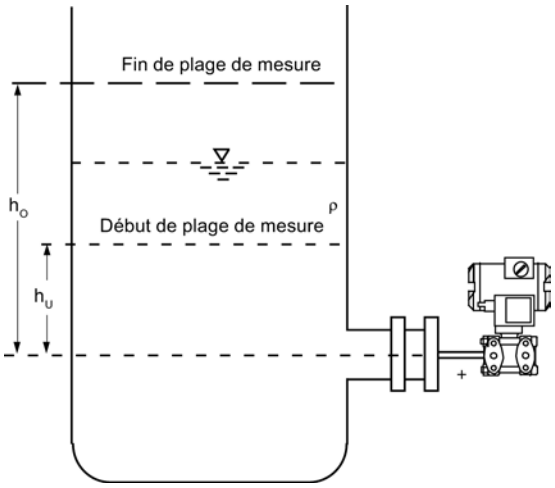
1. Placez les joints dans la contre-bride du conteneur.
   Veillez à ce que le joint soit bien centré et qu'il n'entrave aucunement la mobilité de la membrane de séparation de la bride, car l'étanchéité du raccord mécanique ne serait plus garantie.
2. Vissez la bride du transmetteur.
3. Observez la position de montage.

3.4.3 Raccord de la conduite de pression négative

Montage sur un récipient ouvert

En cas de mesure sur un récipient ouvert, aucune conduite n'est nécessaire puisque la chambre négative est reliée à l'atmosphère.

Protégez les manchons de raccord ouverts contre la pénétration de la poussière en utilisant par ex. des vis de fermeture avec soupape de ventilation 7MF4997-1CP.



Montage de mesure sur un récipient ouvert

Formule :

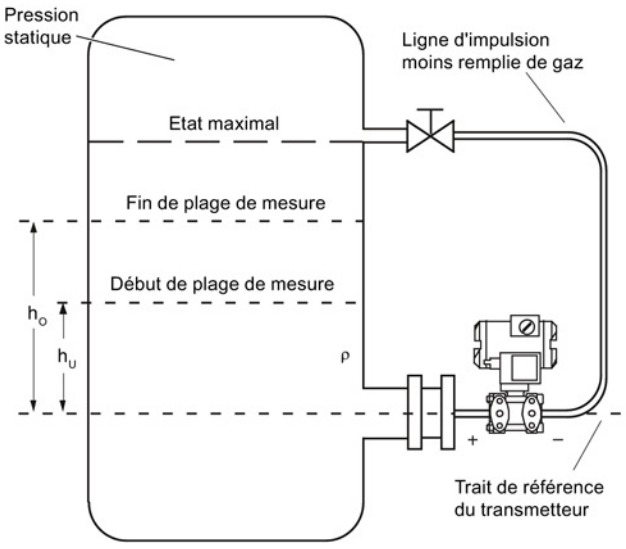
Début de plage de mesure : $p_{DM} = \rho \cdot g \cdot h_U$

Fin de plage de mesure : $p_{FM} = \rho \cdot g \cdot h_O$

h_U	Niveau de remplissage inférieur	Δp_{DM}	Début de plage de mesure
h_O	Niveau de remplissage supérieur	Δp_{FM}	Fin de plage de mesure
p	Pression	ρ	Densité de la substance à mesure dans le récipient
		g	Accélération due à la gravité

Montage sur un récipient fermé

En cas de mesure sur un récipient fermé sans ou avec très peu de formation de condensat, la conduite de pression négative reste non remplie. Posez la conduite de manière à ne pas laisser se former de poches de condensat. Le cas échéant, vous devez monter un récipient de condensation.



Montage de mesure sur le récipient fermé (aucun condensat ou très peu de séparation de condensat)

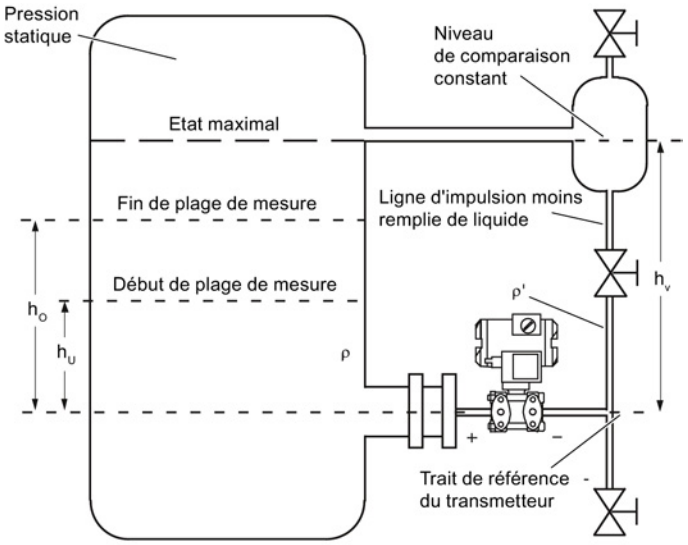
Formule :

Début de plage de mesure : $\Delta p_{DM} = \rho \cdot g \cdot h_U$

Fin de plage de mesure : $\Delta p_{FM} = \rho \cdot g \cdot h_O$

h_U	Niveau de remplissage inférieur	Δp_{DM}	Début de plage de mesure
h_O	Niveau de remplissage supérieur	Δp_{FM}	Fin de plage de mesure
p	Pression	ρ	Densité de la substance à mesurer dans le récipient
		g	Accélération due à la gravité

En cas de mesure sur un récipient fermé avec une formation de condensat importante, la conduite de pression négative doit être remplie (très souvent avec le condensat de la substance à mesurer) et un pot de condensation doit être monté. Vous pouvez bloquer l'appareil par ex. par un bloc de vannes double effet 7MF9001-2.



Montage de mesure sur le récipient fermé (formation importante de condensat)

Formule :

Début de plage de mesure :
$\Delta p_{DM} = g \cdot (h_U \cdot \rho - h_V \cdot \rho')$

Fin de plage de mesure :
$\Delta p_{DM} = g \cdot (h_O \cdot \rho - h_V \cdot \rho')$

h_U	Niveau de remplissage inférieur	Δp_{DM}	Début de plage de mesure
h_O	Niveau de remplissage supérieur	Δp_{FM}	Fin de plage de mesure
h_V	Distance du manchon	ρ	Densité de la substance à mesure dans le récipient
p	Pression	ρ '	Densité du liquide dans la conduite de pression négative, correspond à la température existante dans la conduite
		g	Accélération due à la gravité

Le raccordement procédés sur le côté négatif est un filetage intérieur $^1/_4$-18 NPT ou une bride ovale.

Etablissez la conduite pour la pression négative par ex. avec un tube en acier sans soudure 12 mm x 1,5 mm.

4 Raccordement

4.1 Consignes de sécurité fondamentales

ATTENTION

Câbles et/ou presse-étoupes non adaptés

Danger d'explosion dans des zones à risque d'explosion.

- Utilisez uniquement des câbles et des presse-étoupes appropriés qui satisfont aux conditions figurant au chapitre "Caractéristiques techniques (Page 81)".
- Serrez les presse-étoupes en respectant les couples indiqués au chapitre "Caractéristiques techniques (Page 81)".
- Lorsque vous remplacez les presse-étoupes, utilisez uniquement des presse-étoupes du même type.
- Après l'installation, vérifiez que les câbles sont bien serrés.

ATTENTION

Tension électrique dangereuse en cas de contact sur les modèles avec élément à 4 conducteurs

Risque de choc électrique en cas de raccordement électrique non conforme.

- Lors du raccordement électrique, tenez compte des indications figurant dans la notice d'utilisation de l'élément à 4 conducteurs.

Voir aussi

Caractéristiques techniques (Page 81)

ATTENTION

Alimentation incorrecte

Risque d'explosion dans les zones à risque résultant d'une alimentation incorrecte, utilisant p. ex. du courant continu au lieu d'utiliser du courant alternatif.

- Connectez l'appareil en respectant l'alimentation et les circuits de signaux spécifiés. Les spécifications appropriées figurent dans les certifications, au chapitre "Caractéristiques techniques (Page 81)", ou sur la plaque signalétique.

ATTENTION

Très basse tension dangereuse

Risque d'explosion dans les zones à risque d'explosion provoqué par une décharge de tension.

- Raccordez l'appareil à une très basse tension au moyen d'une isolation de sécurité (Safety Extra-Low Voltage, SELV)

ATTENTION

Liaison équipotentielle manquante

Risque d'explosion dû aux courants compensateurs ou aux courants d'allumage en raison d'une liaison équipotentielle manquante.

- Assurez-vous que l'appareil présente une équipotentialité complète.

Exception : Pour les appareils dotés du type de protection "Sécurité intrinsèque Ex i", ne pas connecter la liaison équipotentielle peut être admis.

ATTENTION

Terminaisons de câbles non protégées

Risque d'explosion dû à des extrémités de câble non protégées dans des zones à risque.

- Protégez les extrémités des câbles non utilisées conformément à la norme CEI/EN 60079-14.

ATTENTION

Pose de câbles blindés incorrecte

Risque d'explosion dû aux courants compensateurs entre la zone à risque d'explosion et la zone de sécurité.

- Seules les conducteurs de masse (située à l'une de leurs extrémités) blindés peuvent se situer en zone à risque d'explosion.
- Si la mise à la terre est requise pour les deux extrémités, utilisez un conducteur d'égalisation de potentiel.

⚠ ATTENTION

Raccorder l'appareil sous tension

Danger d'explosion dans des zones à risque d'explosion.

- Dans les zones à risques, ne raccorder l'appareil que lorsqu'il est hors tension.

Exceptions :

- Les circuits à énergie limitée peuvent être raccordés dans des zones à risques même lorsqu'ils sont sous tension.
- Les exceptions pour le type de protection "Sans étincelles nA" (zone 2) sont réglementées par le certificat correspondant.

⚠ ATTENTION

Choix du type de protection incorrect

Risque d'explosion dans les zones explosives.

Cet appareil est homologué pour différents types de protection.

1. Choisissez l'un des types de protection.
2. Raccordez l'appareil en fonction du type de protection choisi.
3. Afin d'éviter toute erreur d'utilisation par la suite, masquez les types de protection qui ne sont pas utilisés en permanence sur la plaque signalétique.

IMPORTANT

Température ambiante trop élevée

Endommagement de la gaine du câble.

- Pour une température ambiante ≥ 60 °C (140 °F), n'utilisez que des câbles résistants à la chaleur adaptés à une température ambiante d'au moins 20 °C (68 °F) plus élevée.

IMPORTANT

Valeurs de mesure erronées en cas de mise à la terre non conforme

La mise à la terre de l'appareil via la borne "+" n'est pas autorisée. Cette procédure peut entraîner des dysfonctionnements et endommager durablement l'appareil.

- Si nécessaire, effectuez la mise à la masse de l'appareil via la borne "-".

Remarque

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Vous pouvez utilisez cet appareil en environnement industriel, pour un usage domestique et dans les petites entreprises.

Les boîtiers métalliques présentent une compatibilité électromagnétique augmentée par rapport à la radiation haute fréquence. Cette protection peut être améliorée en effectuant une mise à la terre du boîtier, voir chapitre "Raccordement de l'appareil (Page 67)".

Remarque

Amélioration de l'immunité aux perturbations

- Disposez les câbles de signaux séparément des câbles de tension > 60 V.
- Utilisez des câbles dotés de fils torsadés.
- Eloignez l'appareil et les câbles des champs électromagnétiques forts.
- Utilisez des câbles blindés pour garantir l'entière spécification selon HART.
- Reportez-vous aux informations sur la communication HART du chapitre "Caractéristiques techniques (Page 81)".

4.2 Raccordement de l'appareil

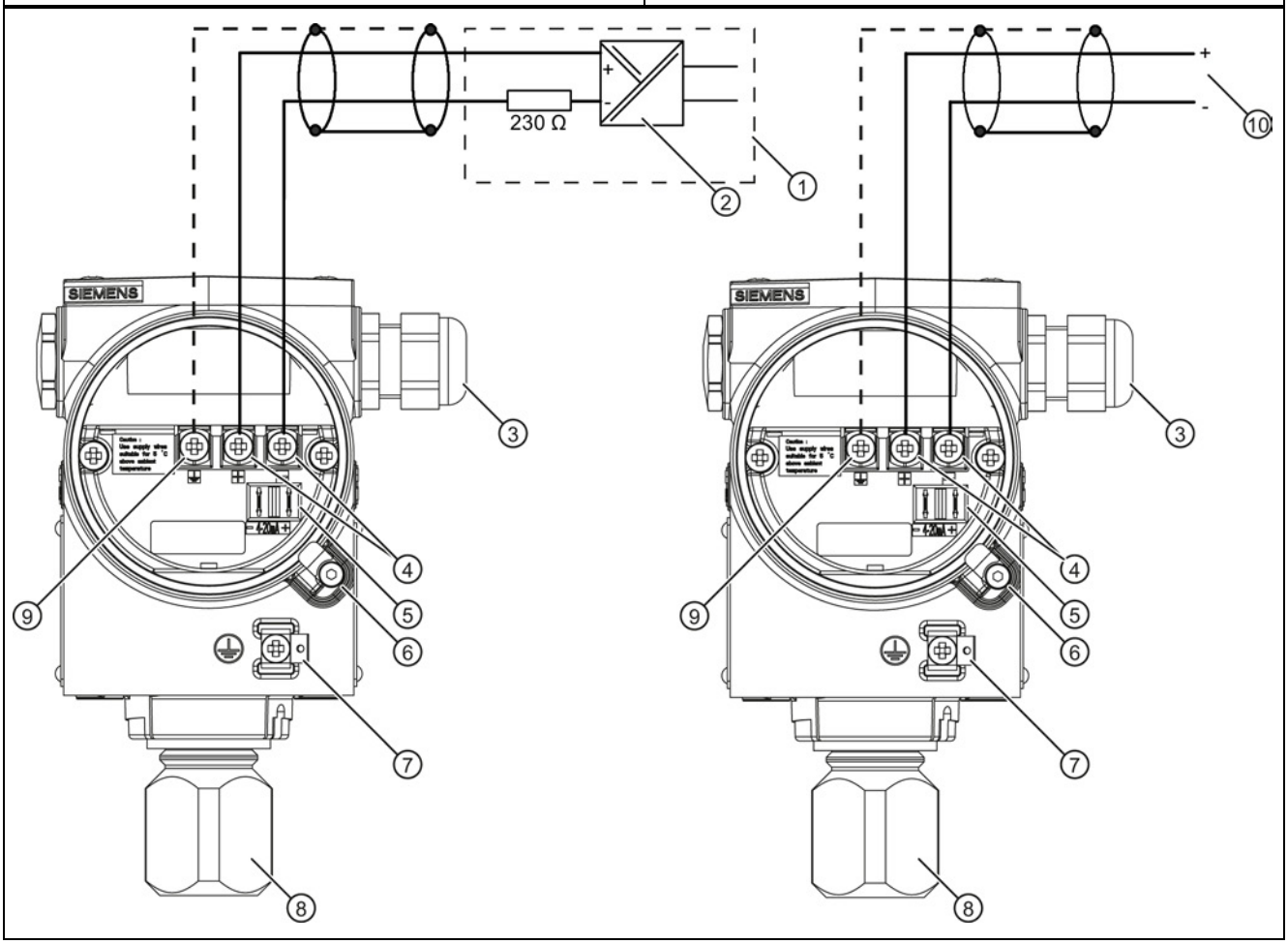
Ouverture de l'appareil

1. Dévissez le couvercle de la boîte de raccordement électrique. Le boîtier est caractérisé sur le côté par l'inscription "FIELD TERMINAL".

Raccordement de l'appareil

1. Introduisez le câble de raccord via le presse-étoupe ③.
2. Raccordez l'appareil à l'installation via les raccordements du conducteur de protection ⑦ existants.
3. Raccordez les fils sur les bornes de raccordement ④ "+" et "-".
   Respectez la polarité ! Si nécessaire, effectuez la mise à la terre de l'appareil via la borne "-" en reliant la borne "-" à la borne de mise à la masse ⑨.
4. Posez éventuellement le blindage sur la vis de la borne de mise à la masse ⑨. Celle-ci est connectée sur le plan électrique au raccord du conducteur de protection externe.

HART	PROFIBUS PA / Foundation™ Fieldbus FF



①	Séparateur d'alimentation avec charge intégrée	⑥	Sécurité de couvercle
②	Energie auxiliaire	⑦	Raccordement du conducteur de protection/ Borne d'équipotentialité
③	Entrée de câble pour énergie auxiliaire/sortie analogique	⑧	Raccordement procédés
④	Bornes de raccordement	⑨	Borne de mise à la masse

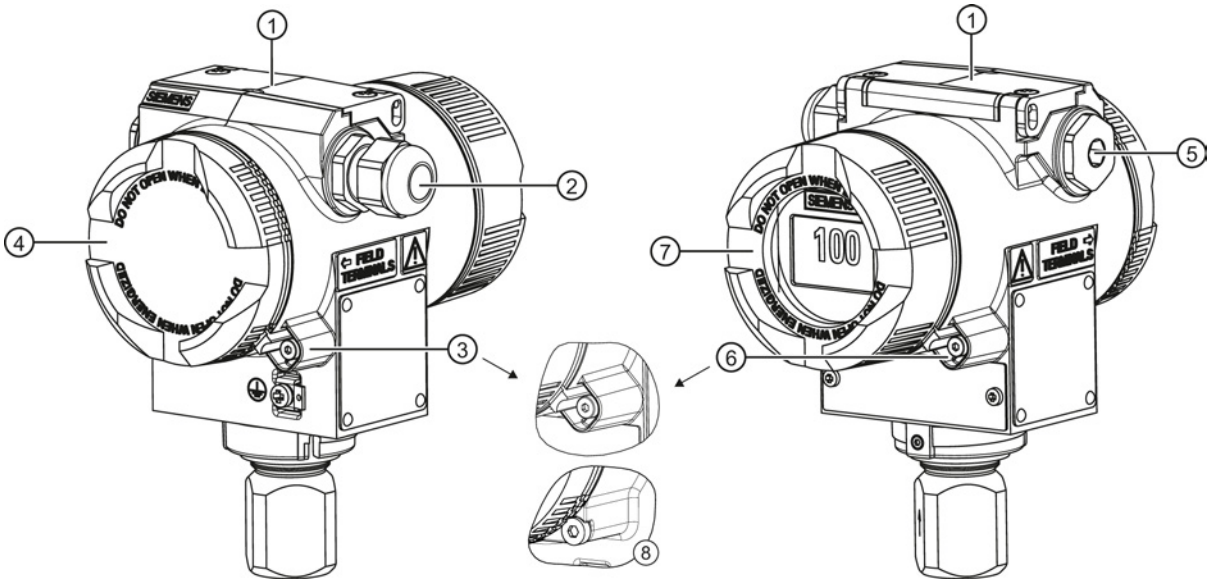
⑤ Connecteur test pour appareil de mesure du courant continu ou possibilité de raccord pour affichage externe

⑩ PROFIBUS PA / Foundation™ Fieldbus FF

Raccordement électrique, alimentation

Fermeture de l'appareil

1. Vissez les couvercles ④⑦ jusqu'à la butée.
2. Bloquez les deux couvercles à l'aide de la sécurité ③⑥.
3. Fermez le couvercle des touches ①.
4. Vissez les vis du couvercle des touches.
5. Vérifiez l'étanchéité correspondant au degré de protection des bouchons ⑤ et du presse-étoupe ②.



①	Couvercle des touches	⑤	Bouchons
②	Presse-étoupe	⑥	Sécurité du couvercle (avant)
③	Sécurité du couvercle (arrière)	⑦	Couvercle (avant), en option avec voyant
④	Couvercle (arrière) pour boîte de raccordement électrique	⑧	Sécurité de couvercle pour boîtier acier inoxydable

Figure 4-1 Vue du transmetteur de mesure : à gauche : vue arrière, à droite : vue de face

5 Mise en service

5.1 Consignes de sécurité fondamentales

⚠ DANGER

Gaz et liquides toxiques

Risque d'empoisonnement durant l'aération de l'appareil.

Si des milieux de procédé toxiques sont mesurés, des gaz et des liquides toxiques peuvent s'échapper durant l'aération de l'appareil.

- Avant de l'aérer, assurez-vous qu'aucun gaz ou liquides toxiques ne se situent dans l'appareil. Prenez les mesures de sécurité appropriées.

ATTENTION

Mise en service incorrecte dans les zones à risque

Défaillance de l'appareil ou risque d'explosion dans les zones à risque.

- Ne mettez pas en service l'appareil tant qu'il n'a pas été complètement monté et connecté conformément aux informations du chapitre "Caractéristiques techniques (Page 81)".
- Avant la mise en service, tenez compte des effets sur les autres appareils du système.

ATTENTION

Ouverture de l'appareil sous tension

Risque d'explosion dans les zones explosives.

- N'ouvrir l'appareil que lorsqu'il est hors tension.
- Avant la mise en service, vérifiez que le couvercle, les verrous de sécurité et les entrées de goulotte sont assemblés conformément aux instructions.

Exception : Les appareils dotés du type de protection "Sécurité intrinsèque Ex i" peuvent aussi être ouverts lorsqu'ils sont sous tension dans des zones à risque.

Remarque

Surfaces chaudes

Les surfaces chaudes génèrent un risque de brûlure dû à la température élevée du produit mesuré et à des températures ambiantes élevées.

- Appliquez les mesures de protection appropriées, par ex. l'utilisation de gants de protection.

5.2 Introduction à la mise en service

Le transmetteur est immédiatement opérationnel une fois la mise en service terminée.

Pour pouvoir fournir des mesures stables, le transmetteur doit chauffer pendant env. 5 minutes après la mise sous tension. Lors de la mise en marche, le transmetteur exécute une routine d'initialisation (affichage à l'écran à la fin : "Init done"). Si le transmetteur ne quitte pas la routine d'initialisation, contrôlez l'énergie auxiliaire.

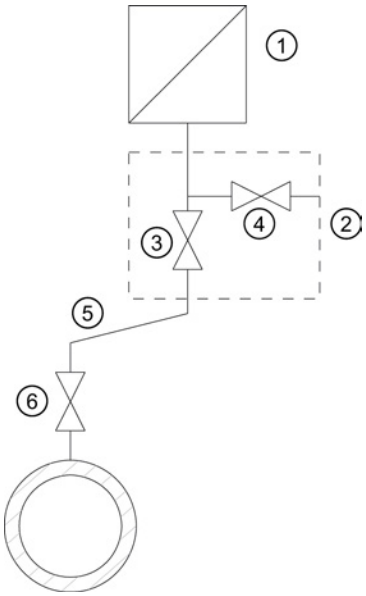
Les données de service doivent correspondre aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique. Lorsque vous enclenchez l'énergie auxiliaire, le transmetteur de mesure est en fonctionnement.

Les cas de mise en service suivants doivent être considérés comme des exemples typiques. Selon la configuration de l'installation, des dispositions différentes peuvent être également judicieuses le cas échéant.

5.3 Pression relative, pression absolue de la gamme Pression différentielle et pression absolue de la gamme Pression relative

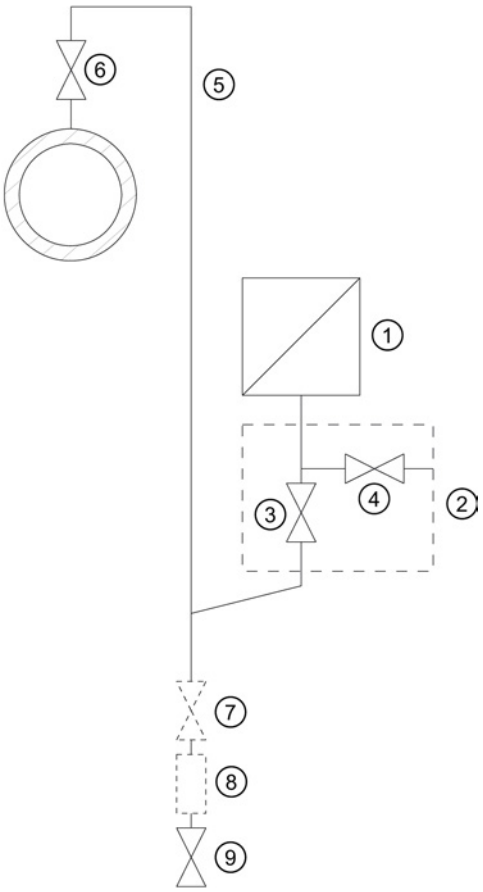
5.3.1 Mise en service en présence de gaz

Disposition traditionnelle



Mesure des gaz au-dessus du point de prise de pression

Disposition spéciale



Mesure des gaz en dessous du point de prise de pression

① Transmetteur de pression
② Organe d'arrêt
③ Soupape d'arrêt de processus
④ Soupape d'arrêt pour raccord d'essai ou vis de purge
⑤ Conduite de refoulement
⑥ Soupape d'arrêt
⑦ soupape d'arrêt (en option)
⑧ Pot de condensation (en option)
⑨ Soupape d'échappement

Condition

Toutes les vannes sont fermées.

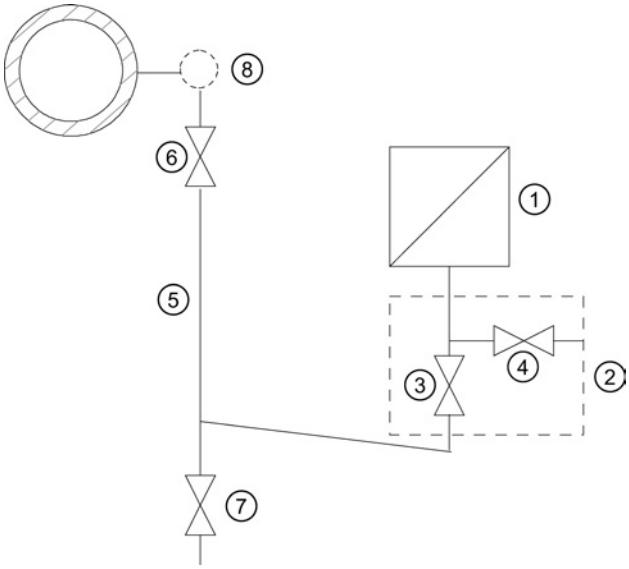
Procédure

Procédez de la manière suivante pour mettre le transmetteur en service en présence de gaz :

1. Ouvrez la vanne d'arrêt pour la prise test ④.
2. Appliquez sur le transmetteur de pression ① la pression qui correspond au début de la plage de mesure par le raccord d'essai de l'organe d'arrêt ②.
3. Vérifiez le début de la mesure.

4. Corrigez le début de la mesure s'il diverge de la valeur souhaitée.
5. Fermez la soupape d'arrêt au raccord d'essai ④.
6. Ouvrez la soupape d'arrêt ⑥ sur le point de prise de pression.
7. Ouvrez la soupape d'arrêt du processus ③.

5.3.2 Mise en service en présence de vapeur et de liquide



① Transmetteur de pression
② Organe d'arrêt
③ Vanne d'arrêt de processus
④ Vanne d'arrêt pour prise test ou vis de purge
⑤ Ligne d'impulsion
⑥ Vanne d'arrêt
⑦ Vanne d'expulsion
⑧ Vase de compensation (uniquement vapeur)

Figure 5-1 Mesure de vapeur

Condition

Toutes les vannes sont fermées.

Procédure

Procédez de la manière suivante pour mettre le transmetteur en service en présence de vapeur et de liquide :

1. Ouvrez la soupape d'arrêt au raccord d'essai ④.
2. Appliquez sur le transmetteur de pression ① la pression qui correspond au début de plage de mesure par le raccord d'essai de l'organe d'arrêt ②.
3. Vérifiez le début de la mesure.
4. Corrigez le début de la mesure s'il diverge de la valeur souhaitée.
5. Fermez la soupape d'arrêt au raccord d'essai ④.
6. Ouvrez la soupape d'arrêt ⑥ sur le point de prise de pression.
7. Ouvrez la soupape d'arrêt du processus ③.

5.4 Pression différentielle et débit

5.4.1 Règles de sécurité pour la mise en service avec la pression différentielle et le débit

ATTENTION

Commande fausse ou incorrecte

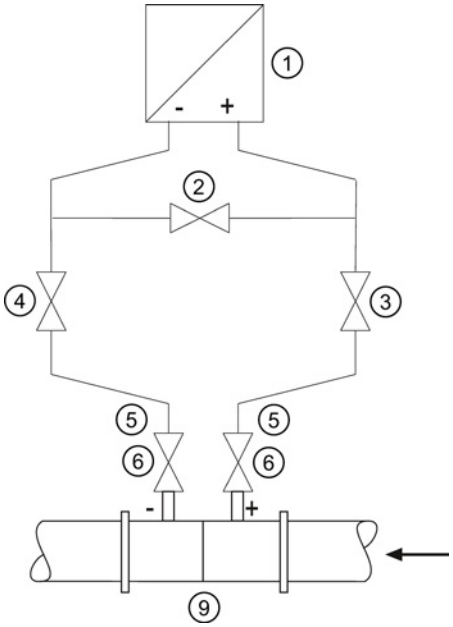
Lorsque les vis de fermeture font défaut ou ne sont pas montées correctement, ou lorsque les soupapes sont utilisées de manière incorrecte ou fausse, il peut en résulter de graves blessures corporelles ou des dommages matériels considérables.

Mesures

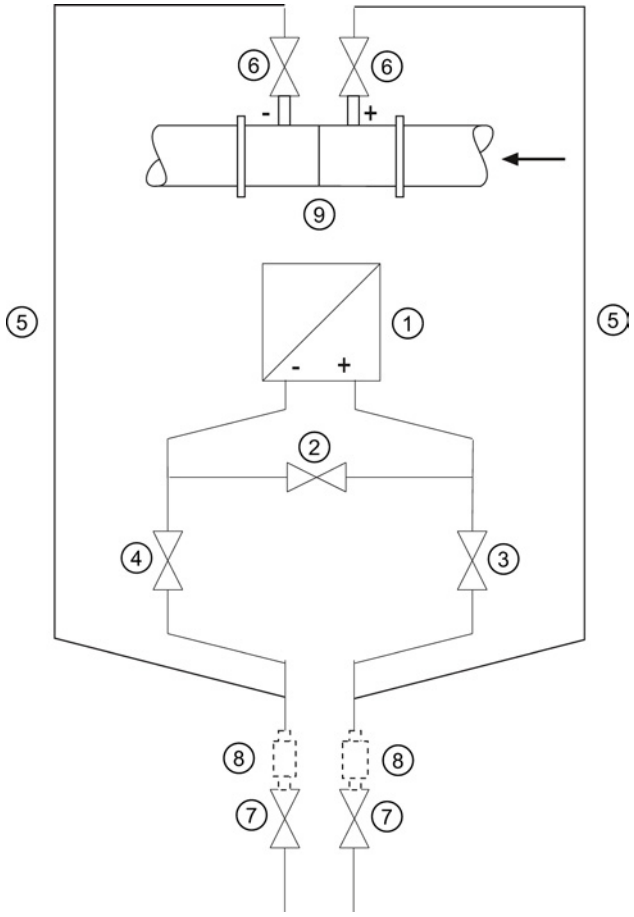
- Veillez à ce que la vis de fermeture et/ou la soupape d'aération soient vissées et bien serrées.
- Veillez à avoir une commande exacte et correcte des soupapes.

5.4.2 Mise en service avec des gaz

Disposition traditionnelle



Disposition spéciale



①	Transmetteur de pression	⑥	Soupapes d'arrêt
②	Robinet d'équilibrage	⑦	Soupape d'échappement
③, ④	Vannes de pression active	⑧	Pots de condensation (en option)
⑤	Conduites de pression active	⑨	Diaphragme de mesure

Transmetteur de mesure **au-dessus** du diaphragme de mesure

Transmetteur de mesure **en dessous** du diaphragme de mesure

Condition

Toutes les soupapes d'arrêt sont fermées.

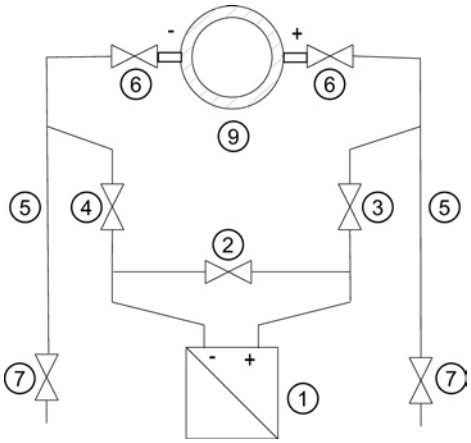
Procédure

Procédez de la manière suivante pour mettre le transmetteur en service en présence de gaz :

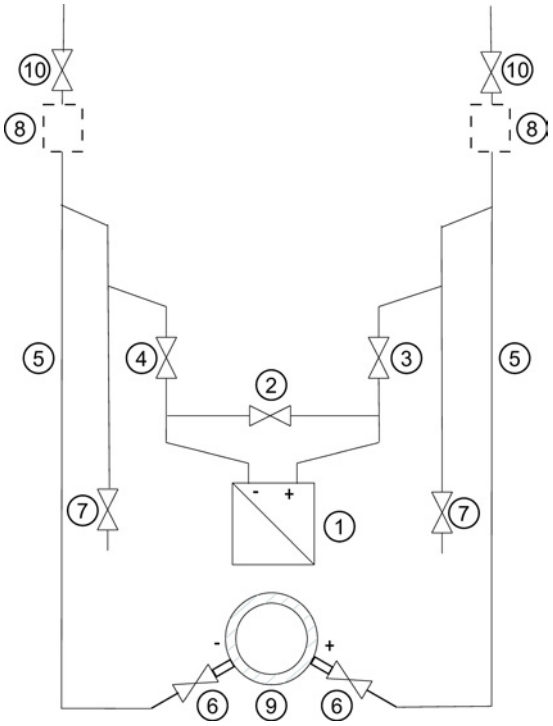
1. Ouvrez les deux soupapes d'arrêt ⑥ sur les points de prise de pression.
2. Ouvrez le robinet d'équilibrage ②.
3. Ouvrez la vanne de pression active (③ ou ④).
4. Contrôlez et corrigez le cas échéant avec un début de plage de mesure à 0 mbar le point zéro (4 mA).
5. Fermez le robinet d'équilibrage ②.
6. Ouvrez l'autre vanne de pression active (③ ou ④).

5.4.3 Mise en service avec des liquides

Disposition traditionnelle



Disposition spéciale



①	Transmetteur de pression	⑦	Soupape d'échappement
②	Robinet d'équilibrage	⑧	Collecteur de gaz (en option)
③, ④	Vannes de pression active	⑨	Diaphragme de mesure
⑤	Conduites de pression active	⑩	Soupapes d'aération
⑥	Soupapes d'arrêt		

Transmetteur de mesure **en dessous** du diaphragme de mesure

Transmetteur **au-dessus** du diaphragme de mesure

Condition

Toutes les vannes sont fermées.

Procédure

⚠ DANGER

Liquides nocifs

Risque d'intoxication lors de la purge de l'appareil.

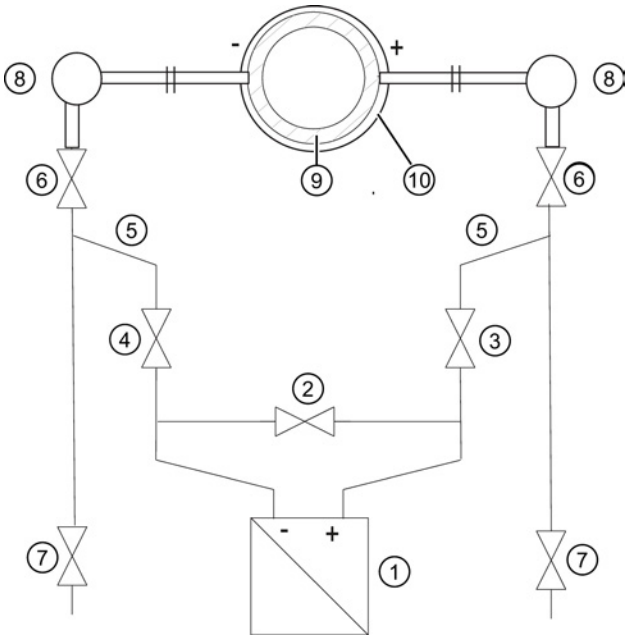
En cas de mesure de produits nocifs avec cet appareil, des liquides nocifs sont susceptibles d'être libérés lors de la purge.

- Avant la purge, assurez-vous qu'il n'y a pas de liquide dans l'appareil ou prenez les mesures de sécurité adéquates.

Procédez de la manière suivante pour mettre le transmetteur en service en présence de liquides :

1. Ouvrez les deux soupapes d'arrêt ⑥ sur les points de prise de pression.
2. Ouvrez le robinet d'équilibrage ②.
3. Pour le **transmetteur en dessous du diaphragme de mesure,** ouvrez successivement légèrement les deux soupapes de purge ⑦ jusqu'à ce que du liquide sans air s'échappe.
   Pour le **transmetteur au-dessus du diaphragme de mesure,** ouvrez successivement légèrement les deux soupapes d'aération ⑩ jusqu'à ce que du liquide sans air s'échappe.
4. Fermez les deux soupapes d'échappement ⑦ ou les soupapes d'aération ⑩.
5. Ouvrez légèrement la vanne de pression active ③ et la soupape d'aération sur le côté positif du transmetteur ① jusqu'à ce que du liquide sans air s'échappe.
6. Fermez la soupape d'aération.
7. Ouvrez légèrement la soupape d'aération sur le côté négatif du transmetteur ① jusqu'à ce que du liquide sans air s'échappe.
8. Fermez la vanne de pression active ③.
9. Ouvrez légèrement la vanne de pression active ④ jusqu'à ce que du liquide sans air s'échappe, puis fermez la vanne.
10. Fermez la soupape d'aération sur le côté négatif du transmetteur ①.
11. Ouvrez la vanne de pression active ③ d'un ½ tour.
12. Pour un début de plage de mesure de 0 bar, contrôlez le point zéro (4 mA) et corrigez-le en cas de divergences éventuelles.
13. Fermez le robinet d'équilibrage ②.
14. Ouvrez complètement les vannes de pression active (③ et ④).

5.4.4 Mise en service avec de la vapeur



①	Transmetteur de pression	⑦	Soupapes d'échappement
②	Robinet d'équilibrage	⑧	Pots de condensation
③, ④	Vannes de pression active	⑨	Diaphragme de mesure/Cache
⑤	Conduites de pression active	⑩	Isolation
⑥	Soupapes d'arrêt		

Figure 5-2 Mesure de vapeur

Condition

Toutes les vannes sont fermées.

Procédure

ATTENTION

Vapeur chaude

Risque de blessure et endommagement de l'appareil.

Si lorsque les soupapes d'arrêt ⑥ et la vanne de pression active ③ sont ouvertes simultanément, le robinet d'équilibrage ② est ouvert, le transmetteur ① peut être endommagé par la vapeur qui s'écoule !

- Lors de la mise en service, suivez les étapes de travail décrites dans la procédure.

ATTENTION

Vapeur chaude

Risque de blessure.

Pour nettoyer la conduite, vous pouvez ouvrir brièvement les soupapes d'échappement ⑦. De la vapeur chaude peut alors s'échapper.

- Ouvrez les soupapes d'échappement ⑦ uniquement pendant une courte durée et fermez-les avant que de la vapeur s'échappe.

Procédez de la manière suivante pour mettre le transmetteur en service en présence de vapeur :

1. Ouvrez les deux soupapes d'arrêt ⑥ sur les points de prise de pression.
2. Ouvrez le robinet d'équilibrage ②.

3. Attendez jusqu'à ce que la vapeur soit condensée dans les conduites de pression active ⑤ et dans les pots de condensation ⑧.
4. Ouvrez légèrement la vanne de pression active ③ et la soupape d'aération sur le côté positif du transmetteur ① jusqu'à ce que du condensat sans air s'échappe.
5. Fermez la soupape d'aération.
6. Ouvrez légèrement la soupape d'aération sur le côté négatif du transmetteur ① jusqu'à ce que du condensat sans air s'échappe.
7. Fermez la vanne de pression active ③.
8. Ouvrez légèrement la vanne de pression active ④ jusqu'à ce que du condensat sans air s'échappe, puis fermez la vanne.
9. Fermez la soupape d'aération sur le côté négatif ①.
10. Ouvrez la vanne de pression active ③ d'un ½ tour.
11. Lorsque le début de la plage de mesure est 0 bar, contrôlez et, le cas échéant, corrigez le zéro (4 mA).
    Le résultat de mesure est sans erreur uniquement si des colonnes de condensation de même température présentant la même hauteur se trouvent dans les conduites de pression active ⑤. La compensation à zéro doit être renouvelée le cas échéant lorsque ces conditions sont remplies.
12. Fermez le robinet d'équilibrage ②.
13. Ouvrez complètement les vannes de pression active ③ et ④.
14. Pour nettoyer la conduite, vous pouvez ouvrir brièvement les soupapes d'échappement ⑦.
15. Fermez la soupape d'échappement ⑦ avant que de la vapeur s'échappe.

6 Entretien et maintenance

6.1 Consignes de sécurité fondamentales

⚠ ATTENTION

Réparation non autorisée d'appareils protégés contre les explosions

Risque d'explosion dans les zones explosives.

- Seul le personnel technique Siemens Flow Instruments est autorisé à intervenir sur l'appareil pour le réparer.

⚠ ATTENTION

Accessoires et pièces de rechange non autorisés

Risque d'explosion dans les zones explosives.

- Utilisez uniquement les accessoires et pièces de rechange d'origine.
- Observez toutes les instructions d'installation et de sécurité pertinentes décrites dans les instructions de l'appareil ou fournies avec l'accessoire ou la pièce de rechange.

⚠ ATTENTION

Maintenance durant l'exploitation continue en zone à risque d'explosion

Il y a un risque d'explosion lorsque des travaux de réparation ou de maintenance sont effectués sur l'appareil en zone à risque d'explosion.

- Isolez l'appareil de l'alimentation électrique.

- ou -

- Assurez-vous que l'atmosphère n'est pas explosive (permis de feu).

⚠ ATTENTION

Mise en service et exploitation en présence d'un message d'erreur

Si un message d'erreur apparaît, une opération correcte durant le procédé n'est plus garantie.

- Contrôlez la gravité de l'erreur
- Corrigez l'erreur
- Si l'appareil est défectueux :
  - Mettez l'appareil hors service.
  - Empêchez une nouvelle mise en service.

⚠ ATTENTION

Milieux de procédé chauds, toxiques ou corrosifs

Risque de blessure pendant les travaux de maintenance.

Lors d'une intervention sur le raccordement du procédé, des milieux chauds, toxiques ou corrosifs utilisés dans le procédé peuvent s'échapper.

- Tant que l'appareil est sous pression, ne déserrez pas les raccordements du procédé et ne retirez aucune pièce pressurisée.
- Avant d'ouvrir ou de retirer l'appareil, assurez-vous que le milieu du procédé ne puisse pas s'échapper.

⚠ ATTENTION

Raccordement incorrect après la maintenance

Risque d'explosion dans les zones explosives.

- Raccordez l'appareil correctement après la maintenance terminée.
- Fermez l'appareil une fois les travaux de maintenance effectués.

Voir le chapitre "Raccordement de l'appareil (Page 67)".

⚠ ATTENTION

Utilisation d'un ordinateur dans une zone à risque d'explosion

Si l'interface de l'ordinateur est utilisée dans une zone à risque d'explosion, un danger d'explosion apparaît.

- Assurez-vous que l'atmosphère n'est pas explosive (permis de feu).

⚠ PRUDENCE

Annuler le verrouillage des touches

Une modification incorrecte des paramètres peut avoir une répercussion sur la sécurité du procédé.

- Veillez à ce que seul le personnel autorisé puisse annuler le verrouillage des touches des appareils utilisés dans des applications de sécurité.

⚠ PRUDENCE

Surfaces chaudes

Risque de brûlure pendant des travaux de maintenance effectués sur des pièces dont la température de surface dépasse 70 °C (158 °F).

- Prenez les mesures de protection correspondantes, par exemple en portant des gants de protection.
- Après avoir effectué la maintenance, remontez les dispositifs de protection contre les contacts.

⚠ PRUDENCE

Tension dangereuse lorsque l'appareil est ouvert sur les modèles avec élément 4 conducteurs

Risque de choc électrique lorsque le boîtier est ouvert ou que des pièces du boîtier ont été retirées.

- Mettez l'appareil hors tension avant d'ouvrir le boîtier ou de retirer des pièces de celui-ci.
- Si une opération d'entretien sous tension s'avère indispensable, respectez les mesures de précaution spécifiques. Les opérations d'entretien doivent être effectuées par du personnel qualifié.

6.2 Travaux de maintenance et de réparation

6.2.1 Détermination des intervalles de maintenance

⚠ ATTENTION

Intervalles de maintenance non définis.

Défaillance de l'appareil, détérioration de l'appareil et risque de blessure.

- Selon l'utilisation de l'appareil et selon vos propres valeurs expérimentales, définissez un intervalle de maintenance pour les contrôles périodiques.
- Selon le lieu d'utilisation par exemple, l'intervalle de maintenance est influencé par la résistance à la corrosion.

6.2.2 Contrôler les joints

Contrôle à intervalles réguliers des joints d'étanchéité

Remarque

Remplacement non conforme des joints

Des valeurs de mesure erronées s'affichent. Le remplacement des joints d'un flasque avec cellule de mesure de la pression différentielle peut décaler le début de la plage de mesure.

- Le remplacement des joints sur des appareils avec cellule de mesure de la pression différentielle ne doit être effectué que par du personnel dûment autorisé par Siemens.

Remarque

Utilisation non conforme des joints

L'utilisation de joints inappropriés sur des raccordements procédés affleurants peut entraîner des erreurs de mesure et/ou endommager la membrane.

- Utilisez exclusivement des joints adaptés, conformes aux normes de raccordement procédés ou des joints recommandés par Siemens.

1. Nettoyez le boîtier et les joints.
2. Vérifiez que le boîtier et les joints ne présentent aucune fissure, ni détérioration.
3. Graissez les joints le cas échéant.
   - ou -
4. Remplacez les joints.

6.2.3 Affichage en cas de panne

Contrôlez de temps en temps le début de plage de mesure de l'appareil.

En cas de panne, distinguez les cas suivants :

- L'auto-test interne a détecté une erreur, par ex. rupture du capteur, erreur de matériel/du Firmware.
  Affichages :
  - Ecran : affichage "ERROR" et texte défilantde l'erreur
  - Sortie analogique : réglage usine : courant de panne 3,6 ou 22,8 mA

  Ou selon la paramétrage

- HART : description détaillée de l'erreur pour l'affichage dans le pocket HART ou le SIMATIC PDM

- Erreur matériel grave, le processeur ne fonctionne pas.
  Affichages :
  - Ecran : aucun affichage défini
  - Sortie analogique : courant de panne < 3,6 mA

En cas de défaut, vous pouvez remplacer le circuit électronique en tenant compte des avertissements et des présentes instructions de service.

6.3 Nettoyage

⚠ ATTENTION
Couches de poussière de plus de 5 mm
Danger d'explosion en zones à risque. L'appareil peut se trouver en surchauffe en raison de l'accumulation de poussière.
• Retirez toutes les couches de poussières de plus de 5 mm.

IMPORTANT
Pénétration de l'humidité à l'intérieur du boîtier
Dommages causés à l'appareil.
• Veillez à ce que l'humidité ne pénètre pas à l'intérieur de l'appareil lors des travaux de nettoyage et de maintenance.

6.3.1 Nettoyage du boîtier

Nettoyage du boîtier

- Nettoyez l'extérieur du boîtier et la fenêtre d'affichage avec un chiffon humide ou imbibé d'un détergent doux.
- N'utilisez pas de produits nettoyants agressifs ou de solvants. Cela pourrait endommager les composants en plastique ou les surfaces peintes.

⚠ ATTENTION
Charge électrostatique
Risque d'explosion dans les zones à risque d'explosion si des charges électrostatiques se forment, par exemple lors du nettoyage des boîtiers en matière plastique à l'aide de chiffons secs.
• Empêcher la formation de charges électrostatiques dans les zone à risque d'explosion.

6.3.2 Entretien du système de mesure avec séparateur

Normalement, le système de mesure à séparateur ne nécessite aucune maintenance

Avec des substances de mesure polluées, visqueuses ou cristallisantes, il peut être nécessaire de nettoyer de temps en temps les membranes. Les dépôts sur la membrane peuvent être retirés uniquement avec un pinceau/une brosse souple et un solvant adapté. Ne pas utiliser de nettoyants qui attaquent la matière. Attention, ne pas endommager la membrane avec des outils à bords tranchants.

IMPORTANT
Nettoyage incorrect de la membrane
Dommages causés à l'appareil. La membrane peut être endommagée.
• N'utilisez aucun objet coupant ou dur pour nettoyer la membrane.

6.4 Procédure de renvoi

Placez le bon de livraison, le bordereau d'expédition de retour de marchandise et la déclaration de décontamination dans une pochette transparente bien fixée à l'extérieur de l'emballage. Les pièces de rechange ou appareils retournés sans

déclaration de décontamination seront nettoyés à vos frais avant tout traitement. Pour en savoir plus, reportez-vous aux instructions de service.

Voir aussi

Déclaration de décontamination (http://www.siemens.com/sc/declarationofdecontamination)

Bordereau d'expédition de retour de marchandise (http://www.siemens.com/processinstrumentation/returngoodsnote)

6.5 Elimination

Les appareils comportant ce symbole ne doivent pas être éliminés par l'intermédiaire des services municipaux de collecte de déchets, conformément à la directive 2002/96/CE sur les déchets provenant d'équipements électriques et électroniques (DEEE).

Ils peuvent être retournés au fournisseur au sein de la CE ou être transmis à un service d'élimination de déchets habilité localement. Respectez la règlementation spécifique applicable dans votre pays.

Remarque

Mise au rebut spéciale requise

Dans l'appareil se situent des composants nécessitant une mise au rebut spéciale.

- Recyclez l'appareil correctement et de manière respectueuse pour l'environnement par le biais d'une société d'élimination de déchets locale.

7 Caractéristiques techniques

7.1 Entrée et sortie

Entrée de pression relative

	HART			PROFIBUS PA ou FOUNDATION™ Fieldbus		
Grandeur de mesure	Pression relative					
Gamme de mesure (réglable en continu) ou plage de mesure, pression de service admissible max. (selon 97/23/CE directive d'équipement sous pression) et pression d'essai admissible au max. (selon DIN 16086) (avec une mesure d'oxygène de max. 120 bars)	Gamme de mesure	Pression de service max. admissible MAWP (PS)	Pression d'essai admissible au max.	Plage de mesure	Pression de service admissible au max.	Pression d'essai admissible au max.
	0,01 … 1 bar g (0.15 … 14.5 psi g)	4 bars g (58 psi g)	6 bars g (87 psi g)	1 bar g (14.5 psi g)	4 bars g (58 psi g)	6 bars g (87 psi g)
	0,04 … 4 bars g (0.58 … 58 psi g)	7 bars g (102 psi g)	10 bars g (145 psi g)	4 bars g (58 psi g)	7 bars g (102 psi g)	10 bars g (145 psi g)
	0,16 … 16 bars g (2.3 … 232 psi g)	21 bars g (305 psi g)	32 bars g (464 psi g)	16 bars g (232 psi g)	21 bars g (305 psi g)	32 bars g (464 psi g)
	0,63 … 63 bars g (9.1 … 914 psi g)	67 bars g (972 psi g)	100 bars g (1 450 psi g)	63 bars g (914 psi g)	67 bars g (972 psi g)	100 bars g (1 450 psi g)
	1,6 … 160 bars g (23 … 2321 psi g)	167 bars g (2 422 psi g)	250 bars g (3 626 psi g)	160 bars g (2321 psi g)	167 bars g (2422 psi g)	250 bars g (3626 psi g)
	4 … 400 bars g (58 … 5802 psi g)	400 bars g (5802 psi g)	600 bars g (8 702 psi g)	400 bars g (5 802 psi g)	400 bars g (5 802 psi g)	600 bars g (8 702 psi g)

Entrée de pression relative						
	HART			PROFIBUS PA ou FOUNDATION™ Fieldbus		
	7,0 ... 700 bar g (102 ... 10153 psi g)	800 bar g (11603 psi g)	800 bar g (11603 psi g)	700 bar g (10153 psi g)	800 bar g (11603 psi g)	800 bar g (11603 psi g)

Entrée pression relative, avec membrane affleurante						
	HART			PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus		
Grandeur de mesure	Pression relative					
Gamme de mesure (réglable en continu) ou plage de mesure, pression de service admissible au max. et pression d'essai admissible au max.	Gamme de mesure	Pression de service max. admissible MAWP (PS)	Pression d'essai admissible au max.	Plage de mesure	Pression de service admissible au max.	Pression d'essai admissible au max.
	0,01 … 1 bar g (0.15 … 14.5 psi g)	4 bars g (58 psi g)	6 bars g (87 psi g)	1 bar g (14.5 psi g)	4 bars g (58 psi g)	6 bars g (87 psi g)
	0,04 … 4 bars g (0.58 … 58 psi g)	7 bars g (102 psi g)	10 bars g (145 psi g)	4 bars g (58 psi g)	7 bars g (102 psi g)	10 bars g (145 psi g)
	0,16 … 16 bars g (2.3 … 232 psi g)	21 bars g (305 psi g)	32 bars g (464 psi g)	16 bars g (232 psi g)	21 bars g (305 psi g)	32 bars g (464 psi g)
	0,6 … 63 bars g (9.1 … 914 psi g)	67 bars g (972 psi g)	100 bars g (1 450 psi g)	63 bars g (914 psi g)	67 bars g (972 psi g)	100 bars g (1 450 psi g)

Entrée pression absolue, avec membrane affleurante						
	HART			PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus		
Grandeur de mesure	Pression absolue					
Gamme de mesure (réglable en continu) ou plage de mesure, pression de service admissible au max. et pression d'essai admissible au max.	Gamme de mesure	Pression de service max. admissible MAWP (PS)	Pression d'essai admissible au max.	Plage de mesure	Pression de service admissible au max.	Pression d'essai admissible au max.
	43 … 1 300 mbars a (17 … 525 inH_2O)	2,6 bars a (37.7 psi a)	10 bars a (145 psi a)	1,3 bars a (18.9 psi a)	2,6 bars a (37.7 psi a)	10 bars a (145 psi a)
	160 ... 5 000 mbars a (2.32 … 72.5 psi a)	10 bars a (145 psi a)	30 bars a (435 psi a)	5 bars a (72.5 psi a)	10 bars a (145 psi a)	30 bars a (435 psi a)
	1 … 30 bars a (14.5 … 435 psi a)	45 bars a (653 psi a)	100 bars a (1 450 psi a)	30 bars a (435 psi a)	45 bars a (653 psi a)	100 bars a (1 450 psi a)
	Les valeurs d'étendue de mesure indiquées peuvent varier en fonction du type de raccordement procédés utilisé			Les plages de mesure indiquées peuvent varier en fonction du type de raccordement procédés utilisé		

Entrée DS III avec raccord PMC

	HART			PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus		
Grandeur de mesure	Pression relative					
Gamme de mesure (réglable en continu) ou plage de mesure, pression de service admissible au max. et pression d'essai admissible au max.	Gamme de mesure	Pression de service max. admissible MAWP (PS)	Pression d'essai admissible au max.	Plage de mesure	Pression de service admissible au max.	Pression d'essai admissible au max.
	0,01 … 1 bar g (0.15 … 14.5 psi g) [1]	4 bars g (58 psi g)	6 bars g (87 psi g)	1 bar g (14.5 psi g) [1]	4 bars g (58 psi g)	6 bars g (87 psi g)
	0,04 … 4 bars g (0.58 … 58 psi g)	7 bars g (102 psi g)	10 bars g (145 psi g)	4 bars g (58 psi g)	7 bars g (102 psi g)	10 bars g (145 psi g)
	0,16 … 16 bars g (2.3 … 232 psi g)	21 bars g (305 psi g)	32 bars g (464 psi g)	16 bars g (232 psi g)	21 bars g (305 psi g)	32 bars g (464 psi g)

[1] 1 bar g (14.5 psi g) uniquement en style PMC standard, pas en Minibolt

Entrée pression absolue (de la gamme pression relative)

	HART			PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus		
Grandeur de mesure	Pression absolue					
Gamme de mesure (réglable en continu) ou plage de mesure, pression de service maximale admissible (selon 97/23/CE directive d'équipement sous pression) et pression d'essai maximale admissible (selon DIN 16086)	Gamme de mesure	Pression de service max. admissible MAWP (PS)	Pression d'essai admissible au max.	Plage de mesure	Pression de service admissible au max.	Pression d'essai admissible au max.
	8,3 … 250 mbars a (3 … 100 inH_2O)	1,5 bars a (21.8 psi a)	6 bars a (87 psi a)	250 mbars a (100 inH_2O)	1,5 bars a (21.8 psi a)	6 bars a (87 psi a)
	43 … 1 300 mbars a (17 … 525 inH_2O)	2,6 bars a (37.7 psi a)	10 bars a (145 psi a)	1,3 bars a (18.9 psi a)	2,6 bars a (37.7 psi a)	10 bars a (145 psi a)
	160 … 5 000 bars a (2.32 … 72.5 psi a)	10 bars a (145 psi a)	30 bars a (435 psi a)	5 bars a (72.5 psi a)	10 bars a (145 psi a)	30 bars a (435 psi a)
	1 … 30 bars a (14.5 … 435 psi a)	45 bars a (653 psi a)	100 bars a (1 450 psi a)	3 bars a (435 psi a)	45 bars a (653 psi a)	100 bars a (1 450 psi a)

Entrée pression absolue (de la gamme pression différentielle)

	HART		PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus	
Grandeur de mesure	Pression absolue			
Gamme de mesure (réglable en continu) ou plage de mesure, et pression de service max. admissible (selon 97/23/CE directive d'équipement sous pression)	Gamme de mesure	Pression de service admissible au max. MAWP (PS)	Plage de mesure	Pression de service admissible au max.
	8,3 … 250 mbars a (3 … 100 inH_2O))	32 bars a (464 psi a)	250 mbars a (100 inH_2O)	32 bars a (464 psi a)
	43 … 1 300 mbars a (17 … 525 inH_2O)	32 bars a (464 psi a)	1 300 mbars a (525 inH_2O)	32 bars a (464 psi a)
	160 … 5 000 bars a (2.32 … 72.5 psi a)	32 bars a (464 psi a)	5 bars a (72.5 psi a)	32 bars a (464 psi a)

Entrée pression absolue (de la gamme pression différentielle)				
	HART		PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus	
	1 … 30 bars a (14.5 … 435 psi a)	160 bars a (2 320 psi a)	30 bars a (435 psi a)	160 bars a (2 320 psi a)
	5,3 ... 100 bars a (76,9 ... 1 450 psi a)	160 bars a (2 320 psi a)	100 bars a (1 450 psi a)	160 bars a (2 320 psi a)

Entrée pression différentielle et débit				
	HART		PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus	
Grandeur de mesure	Pression différentielle et débit			
Gamme de mesure (réglable en continu) ou plage de mesure, et pression de service admissible au max. (selon la directive d'équipements sous pression 97/23/CE)	Gamme de mesure	Pression de service max. admissible MAWP (PS)	Plage de mesure	Pression de service admissible au max.
	1 … 20 mbars (0.4015 … 8.031 inH_2O)	32 bars (464 psi)	20 mbar (8.031 inH_2O)	32 bars a (464 psi)
	1 … 60 mbars (0.4015 … 24.09 inH_2O)	160 bars (2320 psi)	60 mbars (24.09 inH_2O)	160 bars (2 320 psi)
	2,5 … 250 mbars (1.004 … 100.4 inH_2O)		250 mbar (100.4 inH_2O)	
	6 … 600 mbars (2.409 … 240.9 inH_2O)		600 mbar (240.9 inH_2O)	
	16 … 1600 mbar (6.424 … 642.4 inH_2O)		1600 mbar (642.4 inH_2O)	
	50 … 5000 mbar (20.08 … 2008 inH_2O)		5 bar (2008 inH_2O)	
	0,3 … 30 bar (4.35 … 435 psi)		30 bar (435 psi)	
	2,5 … 250 mbars (1.004 … 100.4 inH_2O)	420 bars (6 091 psi)	250 mbar (100.4 inH_2O)	420 bars (6 091 psi)
	6 … 600 mbars (2.409 … 240.9 inH_2O)		600 mbar (240.9 inH_2O)	
	16 … 1600 mbar (6.424 … 642.4 inH_2O)		1600 mbar (642.4 inH_2O)	
	50 … 5000 mbar (20.08 … 2008 inH_2O)		5 bar (2008 inH_2O)	
	0,3 … 30 bar (4.35 … 435 psi)		30 bar (435 psi)	

Entrée niveau				
	HART		PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus	
Grandeur de mesure	Niveau			
Gamme de mesure (réglable en continu) ou plage de mesure, et pression de service max. admissible (selon 97/23/CE directive d'équipement sous pression)	Gamme de mesure	Pression de service max. admissible MAWP (PS)	Plage de mesure	Pression de service admissible au max.
	25 … 250 mbar (10 … 100 inH_2O)	voir bride de montage	250 mbar (100 inH_2O)	voir bride de montage
	25 … 600 mbars (10 … 240 inH_2O)		600 mbars (240 inH_2O)	
	53 … 1 600 mbars (021 … 640 inH_2O)		1 600 mbars (640 inH_2O)	
	160 … 5 000 mbars (2.32 … 72.5 psi)		5 bar (72.5 psi)	

Sortie		
	HART	PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus
Signal de sortie	4 … 20 mA	Signal PROFIBUS PA numérique ou Foundation Fieldbus

7.2 Conditions de service

Conditions de service pression relative et pression absolue (de la gamme Pression relative)	
Conditions de service	
Conditions ambiantes	
• Température ambiante	
Indication	Respectez dans les zones à risque d'explosion la classe de température.
Cellule de mesure avec niveau d'huile silicone	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
Cellule de mesure avec liquide inerte	-20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
Ecran	-30 … +85 °C (-22 … +185 °F)
Température de stockage	-50 … +85 °C (-58 … +185 °F)
• Classe climatique	
Condensation	Admissible
• Degré de protection selon EN 60529	IP65, IP68
• Degré de protection conforme à NEMA 250	NEMA 4X
• Compatibilité électromagnétique	
Emission de perturbations et immunité aux perturbations	Selon EN 61326 et NAMUR NE 21
Conditions de fluide mesuré	
• Température du produit mesuré	
Cellule de mesure avec niveau d'huile silicone	-40 … +100 °C (-40 … +212 °F)
Cellule de mesure avec liquide inerte	-20 … +100 °C (-4 … +212 °F)
en lien avec un montage en zone 0	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)

Conditions de service pression relative et pression absolue, avec membrane affleurante	
Conditions de service	
Température ambiante	
Indication	Respectez dans les zones à risque d'explosion la classe de température.
• Cellule de mesure avec niveau d'huile silicone	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
• Cellule de mesure avec liquide inerte	-20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
• Cellule de mesure avec Neobee (conforme FDA)	-10 … +85 °C (14 … 185 °F)
• Ecran	-30 … +85 °C (-22 … +185 °F)
• Température de stockage	-50 ... +85 °C (-58 ... +185 °F) (pour l'huile Neobee : -20 ... + 85 °C (-4 ... +185 °F)) (pour l'huile haute température : -10 ... + 85 °C (14 ... 185 °F))
Classe climatique	
Condensation	Admissible
• Degré de protection selon EN 60 529	IP65, IP68
• Degré de protection conforme à NEMA 250	NEMA 4X
Compatibilité électromagnétique	
• Emission de perturbations et immunité aux perturbations	Selon EN 61326 et NAMUR NE 21
Conditions relatives au produit mesuré	
Température du produit mesuré[1)]	
• Cellule de mesure avec remplissage à huile silicone	-40 … +150 °C (-40 … +302 °F) -40 … +200 °C (-40 … +392 °F) avec séparateur de température
• Cellule de mesure avec liquide inerte	-20 … +100 °C (-4 … +212 °F) -20 … +200 °C (-4 … +392 °F) avec séparateur de température
• Cellule de mesure avec Neobee (conforme FDA)	-10 … +150 °C (14 … 302 °F) -10 … +200 °C (14 … 392 °F) avec séparateur de température
• Cellule de mesure avec huile haute température	-10 ... +250 °C (14 ... 482 °F) avec séparateur de température

1) A la température maximale du produit mesuré des raccordements procédés affleurants, vous devez tenir compte des différentes restrictions de température des normes de raccordement procédés (par ex. DIN32676 ou DIN11851).

Conditions de service DS III avec raccord PMC	
Conditions de service	
Température ambiante	
Indication	Respectez dans les zones à risque d'explosion la classe de température.
• Cellule de mesure avec niveau d'huile silicone	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
• Ecran	-30 … +85 °C (-22 … +185 °F)
• Température de stockage	-50 … +85 °C (-58 … +185 °F)
Classe climatique	
Condensation	admissible
• Degré de protection selon EN 60529	IP65, IP68

Conditions de service DS III avec raccord PMC	
• Degré de protection conforme à NEMA 250	NEMA 4X
Compatibilité électromagnétique	
• Emission de perturbations et immunité aux perturbations	Selon EN 61326 et NAMUR NE 21
Conditions relatives au produit mesuré	
• Température du produit mesuré	-40 … +100 °C (-40 … +212 °F)

Conditions de service pression absolue (de la gamme Pression différentielle), pression différentielle et débit	
Conditions de service	
• Instruction de montage	quelconque
Conditions ambiantes	
• Température ambiante	
Remarque	Respectez la classe de température dans les zones à risque d'explosion.
Cellule de mesure avec niveau d'huile silicone	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
• Cellule de mesure 30 bars (435 psi)	• -20 … +85 °C (-4 … +185 °F) • avec un débit : -20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
Cellule de mesure avec liquide inerte	-20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
Ecran	-30 … +85 °C (-22 … +185 °F)
Température de stockage	-50 … +85 °C (-58 … +185 °F)
• Classe climatique	
Condensation	Admissible
• Degré de protection selon EN 60529	IP65, IP68
• Degré de protection conforme à NEMA 250	NEMA 4X
• Compatibilité électromagnétique	
Emission de perturbations et immunité aux perturbations	Selon EN 61326 et NAMUR NE 21
Conditions relatives au produit mesuré	
• Température du produit mesuré	
Cellule de mesure avec niveau d'huile silicone	-40 … +100 °C (-40 … +212 °F)
• Cellule de mesure 30 bars (435 psi)	-20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
Cellule de mesure avec liquide inerte	-20 … +100 °C (-4 … +212 °F)
• Cellule de mesure 30 bars (435 psi)	-20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
En liaison avec la protection contre les coups de poussière	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)

Conditions de service pour le niveau	
Conditions de service	
• Instruction de montage	spécifiée par la bride

Conditions de service pour le niveau	
Conditions ambiantes	
• Température ambiante	
Remarque	L'attribution de la température de service admissible au max. à la pression de service admissible au max. de la liaison par bride doit être respectée !
Cellule de mesure avec niveau d'huile silicone	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
Ecran	-30 … +85 °C (-22 … +185 °F)
Température de stockage	-50 … +85 °C (-58 … +185 °F)
• Classe climatique	
Condensation	Admissible
• Degré de protection selon EN 60529	IP65
• Degré de protection conforme à NEMA 250	NEMA 4X
• Compatibilité électromagnétique	
Emission de perturbations et immunité aux perturbations	Selon EN 61326 et NAMUR NE 21
Conditions relatives au produit mesuré	
• Température du produit mesuré	
Cellule de mesure avec remplissage à huile silicone	• Côté plus : voir bride de montage • Côté moins : -40 … +100 °C (-40 … +212 °F)

7.3 Constitution

Constitution pression relative et pression absolue (de la gamme pression relative)	
Poids	environ 1,5 kg (3,3 lb) pour le boîtier en aluminium
Matière	
• Matière de pièces en contact avec la substance à mesurer	
Raccordement procédés	Acier inox, n° de matériau 1.4404/316L ou Hastelloy C4, n° de matériau 2.4610
Bride ovale	Acier inox, n° de matériau 1.4404/316L
Membrane de séparation	Acier inox, n° de matériau 1.4404/316L ou Hastelloy C276, n° de matériau 2.4819
• Matière de pièces n'entrant pas en contact avec la substance à mesurer	
Boîtier électronique	• Coulage d'aluminium sous pression pauvre en cuivre GD-AlSi 12 ou pièce moulée de précision en acier inox, n° de matériau 1.4408 • Standard : Laque à base polyester Option : Laque 2 couches : Revêtement 1 : Base époxy ; Revêtement 2 : Polyuréthane • Plaque signalétique en acier inox
Equerre de fixation	Acier ou acier inox

Constitution pression relative et pression absolue (de la gamme pression relative)	
Raccordement procédés	• Filetage G1/2B selon DIN EN 837-1 • Filetage intérieur 1/2-14 NPT • Bride ovale (PN 160 (MWP 2320 psi g)) avec taraudage de fixation : – 7/16-20 UNF selon CEI 61518 – M10 selon DIN 19213 • Bride ovale (PN 420 (MWP 2320 psi g)) avec taraudage de fixation : – 7/16-20 UNF selon CEI 61518 – M12 selon DIN 19213 • Filetage extérieur M20 x 1,5 ou 1/2-14 NPT
Raccordement électrique	Introduction de câbles via les presse-étoupes suivants : • Pg 13,5 • M20 x 1,5 • ½-14 NPT ou fiche Han 7D/Han 8D[1)] • Fiche M12

1) Les fiches Han 8D et Han 8U sont identiques.

Constitution pression relative, avec membrane affleurante	
Poids	env. 1,5 … 13,5 kg (3,3 … 30 lb) pour le boîtier en aluminium
Matière	
• Matière de pièces en contact avec la substance à mesurer	
Raccordement procédés	Acier inox, nº de matériau 1.4404/316L
Membrane de séparation	Acier inox, nº de matériau 1.4404/316L
• Matière de pièces n'entrant pas en contact avec la substance à mesurer	
Boîtier électronique	• Coulage d'aluminium sous pression pauvre en cuivre GD-AlSi 12 ou pièce moulée de précision en acier inox, n° de matériau 1.4408 • Standard : Laque à base polyester Option : Laque 2 couches : Revêtement 1 : Base époxy ; Revêtement 2 : Polyuréthane • Plaque signalétique en acier inox
Equerre de fixation	Acier ou acier inox
Raccordement procédés	• Bride selon EN et ASME • Brides pour produits alimentaires, aromatiques et pharmaceutiques • BioConnect/BioControl • Style PMC
Raccordement électrique	Introduction de câbles via les presse-étoupes suivants : • Pg 13,5 • M20x1,5 • ½-14 NPT • Fiche Han 7D/Han 8D[1)] • Fiche M12

1) Les fiches Han 8D et Han 8U sont identiques.

Constitution DS III avec raccord PMC	
Poids	environ 1,5 kg (3,3 lb) pour le boîtier en aluminium
Matière	
• Matière de pièces en contact avec la substance à mesurer	

Constitution DS III avec raccord PMC	
Joint (standard)	Joint plat PTFE
Joint torique (Minibolt)	• FPM (Viton) • FFPM ou NBR (en option)
• Matière de pièces n'entrant pas en contact avec la substance à mesurer	
Boîtier électronique	• Coulage d'aluminium sous pression pauvre en cuivre GD-AlSi 12 ou pièce moulée de précision en acier inox, n° de matériau 1.4408 • Standard : Laque à base polyester Option : Laque 2 couches : Revêtement 1 : Base époxy ; Revêtement 2 : Polyuréthane • Plaque signalétique en acier inox
Equerre de fixation	Acier ou acier inox
Remplissage cellule de mesure	• Huile silicone • Liquide inerte
Raccordement procédés	
• Standard	• Affleurant • $1^1/_2$" • Forme de construction PMC standard
• Minibolt	• Affleurant • 1" • Forme de construction PMC Minibolt
Raccordement électrique	Introduction de câbles via les presse-étoupes suivants : • Pg 13,5 • M20 x 1,5 • ½-14 NPT • Fiche Han 7D/Han 8D[1)] • Fiche M12

1) Les fiches Han 8D et Han 8U sont identiques.

Constitution pression absolue (de la gamme Pression différentielle), pression différentielle et débit	
Poids	environ 4,5 kg (9,9 lb) pour le boîtier en aluminium
Matière	
• Matière de pièces en contact avec la substance à mesurer	
Membrane de séparation	Acier inox, n° de matériau 1.4404/316L, Hastelloy C276, n° de matériau 2.4819, Monel, n° de matériau 2.4360, Tantal ou Gold
Flasque et vis de fermeture	Acier inox, n° de matériau 1.4408 à PN 160, n° de matériau 1.4571/316Ti pour PN 420, Hastelloy C4, 2.4610 ou Monel, n° de matériau 2.4360
Joint torique	FPM (Viton) ou comme option : PTFE, FEP, FEPM et NBR
• Matière de pièces n'entrant pas en contact avec la substance à mesurer	
Boîtier électronique	• Coulage d'aluminium sous pression pauvre en cuivre GD-AlSi 12 ou pièce moulée de précision en acier inox, n° de matériau 1.4408 • Standard : Laque à base polyester Option : Laque 2 couches : Revêtement 1 : Base époxy ; Revêtement 2 : Polyuréthane • Plaque signalétique en acier inox
Vis des flasques	Acier inox
Equerre de fixation	Acier ou acier inox

Constitution pression absolue (de la gamme Pression différentielle), pression différentielle et débit	
Raccordement procédés	Filetage intérieur 1/4-18 NPT et raccord plat avec taraudage de fixation 7/16-20 UNF selon EN 61518 ou M10 selon DIN 19213 (M12 pour PN 420 (PSM 6 092 psi))
Raccordement électrique	Bornes à visser Introduction de câbles via les presse-étoupes suivants : • Pg 13,5 • M20 x 1,5 • ½-14 NPT ou fiche Han 7D/Han 8D[1)] • Fiche M12

1) Les fiches Han 8D et Han 8U sont identiques.

Constitution degré de remplissage	
Poids	
• selon EN (transmetteur de pression avec bride de montage, sans tube)	env. 11 … 13 kg (24,2 … 28,7 lb)
• selon ASME (transmetteur de pression avec bride de montage, sans tube)	env. 11 … 18 kg (24,2 … 39,7 lb)
Matière	
• Matière de pièces en contact avec la substance à mesurer	
Côté plus	
• Membrane de séparation sur la bride de montage	Acier inox, n° de matériau 1.4404/316L, Monel 400, n° de matériau 2.4360, Hastelloy B2, n° de matériau 2.4617, Hastelloy C276, n° de matériau 2.4819, Hastelloy C4, n° de matéirua 2.4610, Tantal, PTFE, ECTFE
• Surface de joint	Lisse selon EN 1092-1, forme B1 ou ASME B16.5 RF 125 … 250 AA pou acier inox 316L, EN 2092-1 forme B2 ou ASME B16.5 RFSF pour les autres matières
Matière de joint dans les flasques	
• pour applications standard	Viton
• pour applications de dépression sur la bride de montage	Cuivre
Côté moins	
• Membrane de séparation	Acier inox, n° de matériau 1.4404/316L
• Flasques et vis de fermeture	Acier inox, n° de matériau 1.4408
• Joint torique	FPM (Viton)
• Matière de pièces n'entrant pas en contact avec la substance à mesurer	
Boîtier électronique	• Coulage d'aluminium sous pression pauvre en cuivre GD-AlSi 12 ou pièce moulée de précision en acier inox, n° de matériau 1.4408 • Standard : Laque à base polyester Option : Laque 2 couches : Revêtement 1 : Base époxy ; Revêtement 2 : Polyuréthane • Plaque signalétique en acier inox
Vis des flasques	Acier inox
Remplissage cellule de mesure	Huile silicone
• Liquide tampon bride de montage	Huile silicone ou autre version
Raccordement procédés	

Constitution degré de remplissage	
• Côté plus	Bride selon EN et ASME
• Côté moins	Filetage intérieur $^1/_4$-18 NPT et raccord plat avec filetage de fixation M10 selon DIN 19213 (M12 sur PN 420 (MWP 6092 psi)) ou $^7/_{16}$-20 UNF selon EN 61518
Raccordement électrique	Bornes à visser Introduction de câbles via les presse-étoupes suivants : • Pg 13,5 • M20 x 1,5 • ½-14 NPT ou fiche Han 7D/Han 8D[1)] • Fiche M12

1) Les fiches Han 8D et Han 8U sont identiques.

7.4 Affichage, clavier et énergie auxiliaire

Affichage et interface utilisateur	
Touches	3 pour la programmation locale directement sur l'appareil
Ecran	• Avec ou sans écran d'affichage intégré (option) • Couvercle avec voyant (option)

Energie auxiliaire U_H		
	HART	PROFIBUS PA ou Foundation Fieldbus
Tension aux bornes sur le transmetteur de mesure	• CC 10,5 V … 45 V • En mode à sécurité intrinsèque CC 10,5 V … 30 V	–
Ondulation	U_{SS} ≤ 0,2 V (47 … 125 Hz)	–
Bruit	U_{eff} ≤ 1,2 mV (0,5 … 10 kHz)	–
Energie auxiliaire	–	Alimentation par bus
Tension d'alimentation séparée	–	Non nécessaire
Tension de bus		
• Non	–	9 … 32 V
• En mode à sécurité intrinsèque	–	9 … 24 V
Consommation en courant		
• Courant de masse max.	–	12,5 mA
• Courant de démarrage ≤ Courant de masse	–	Oui
• Courant max. en cas d'erreur	–	15,5 mA
Electronique de coupure en cas d'erreur (FDE) existante	–	Oui

7.5 Certificats et homologations

Certificats et homologations		
	HART	PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus
Classification selon la directive d'équipement sous pression (PED 97/23/CE)	• pour les gaz du groupe de fluide 1 et les liquides du groupe de fluide 1 ; satisfait les exigences selon l'article 3, alinéa 3 (bonne pratique d'ingénierie) • uniquement pour le débit : pour les gaz du groupe de fluide 1 et les liquides du groupe de fluide 1 ; satisfait les exigences de sécurité de base selon l'article 3, alinéa 1 (annexe 1) ; classé en catégorie III, évaluation conformité module H par le TÜV-Nord	

Certificats et homologations		
	HART	**PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus**
Eau potable	En préparation	
Protection contre l'explosion		
• Sécurité intrinsèque "i"		
Identification	⟨Ex⟩ II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4/T5/T6 Ga/Gb	
Température ambiante admissible	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F) classe de température T4 -40 … +70 °C (-40 … +158 °F) classe de température T5 -40 … +60 °C (-40 … +140 °F) classe de température T6	
Raccord	Sur circuit à sécurité intrinsèque certifié avec les valeurs maximales : U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω	Alimentation FISCO U_0 = 17,5 V, I_0 = 380 mA, P_0 = 5,32 W Barrière linéaire U_0 = 24 V, I_0 = 174 mA, P_0 = 1 W
Capacité intérieure efficace	C_i = 6 nF	C_i = 1,1 nF
Inductance intérieure efficace	L_i = 0,4 mH	L_i = 7 µH
• Enveloppe antidéflagrante "d"		
Identification	⟨Ex⟩ II 1/2 G Ex d IIC T4, T6 Ga/Gb	
Température ambiante admissible	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F) classe de température T4 -40 … +60 °C (-40 … +140 °F) classe de température T6	
Raccord	Sur circuit avec les valeurs de service : U_H = DC 10,5 … 45 V	Sur circuit avec les valeurs de service : U_H = DC 9 … 32 V
• Protection contre les coups de poussière pour les zones 20 et 20/21		
Identification	⟨Ex⟩ II 1 D Ex ta IIIC IP65 T120°C Da, ⟨Ex⟩ II 1/2 D Ex ta/tb IIIC IP65 T120°C Da/Db	
Température ambiante admissible	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
Température de surface max.	120 °C (248 °F)	
Raccord	Sur circuit à sécurité intrinsèque certifié avec les valeurs maximales : U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω	Alimentation FISCO U_0 = 17,5 V, I_0 = 380 mA, P_0 = 5,32 W Barrière linéaire U_0 = 24 V, I_0 = 250 mA, P_0 = 1,2 W
Capacité intérieure efficace	C_i = 6 nF	C_i = 1,1 nF
Inductance intérieure efficace	L_i = 0,4 mH	L_i = 7 µH
• Protection contre les coups de poussière pour zone 22		
Identification	⟨Ex⟩ II 2 D Ex tb IIIC IP65 T120°C Db	
direct	Sur circuit avec les valeurs de service : U_H = DC 10,5 … 45 V ; P_{max} = 1,2 W	Sur circuit avec les valeurs de service : U_H = DC 9 … 32 V ; P_{max} = 1,2 W
• Mode de protection du matériel pour atmosphère explosible "n" (zone 2)		
Identification	⟨Ex⟩ II 2/3 G Ex nA II T4/T5/T6 Gc ⟨Ex⟩ II 2/3 G Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc	
Raccord "nA"	U_n = 45 V	U_m = 32 V

Certificats et homologations			
		HART	**PROFIBUS PA ou FOUNDATION Fieldbus**
	Raccord "ic"	Sur circuit avec les valeurs de service : U_i = 45 V	Alimentation FISCO U_O =17,5 V, I_O = 570 mA Barrière linéaire U_0 = 32 V, I_0 = 132 mA, P_0 = 1 W
	Capacité intérieure efficace	C_i = 6 nF	C_i = 1,1 nF
	Inductance intérieure efficace	L_i = 0,4 mH	L_i = 7 µH
•	Protection contre l'explosion selon FM	Certificate of Compliance 3008490	
	Identification (XP/DIP) ou IS ; NI ; S	CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6 ; CL II, DIV 1, GP EFG ; CL III ; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4 ... T6 ; CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6 ; CL II, DIV 2, GP FG ; CL III	
	Température ambiante admissible	T_a = T4 : -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) T_a = T5 : -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) T_a = T6 : -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)	
	Entity parameters	Selon "control drawing" A5E00072770A : U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω, C_i = 6 nF, L_i = 0,4 mH	Selon "control drawing" A5E00072770A : U_{max} = 17,5 V, I_{max} = 380 mA, P_{max} = 5,32 W, C_{max} = 6 nF, L_{max} = 0,4 mH
•	Protection contre l'explosion selon CSA	Certificate of Compliance 1153651	
	Identification (XP/DIP) ou (IS)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6 ; CL II, DIV 1, GP EFG ; CL III ; Ex ia IIC T4 ... T6 : CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6 ; CL II, DIV 2, GP FG ; CL III	
	Température ambiante admissible	T_a = T4 : -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) T_a = T5 : -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) T_a = T6 : -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)	
	Entity parameters	Selon "control drawing" A5E00072770A : U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω, L_i = 0,4 mH, C_i = 6 nF	

B Annexe A

B.1 Certificats

Vous trouverez les certificats sur le CD fourni et dans Internet sous :

Certificats (http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates)

B.2 Assistance technique

Assistance technique

Vous pouvez contacter l'Assistance technique pour les produits des divisions Industry Automation (IA) et Drive Technologies (DT) :

- par Internet, en utilisant le formulaire de **Demande d'assistance :**
  Demande d'assistance (http://www.siemens.com/automation/support-request)
- Courriel (mailto:support.automation@siemens.com)
- **Tél. :** +49 (0) 911 895 7 222
- **Fax :** +49 (0) 911 895 7 223

Davantage d'informations relatives à notre support technique sont disponibles sur Internet sur Assistance technique (http://www.siemens.com/automation/csi/service)

Service et assistance sur Internet

En plus de notre documentation, nous vous offrons une base de connaissances complète sur Internet à l'adresse :

Service&Support (http://www.siemens.com/automation/service&support)

Vous y trouverez :

- les dernières informations sur les produits, une foire aux questions, des outils à télécharger, des conseils et astuces.
- Notre lettre d'information contenant les informations les plus récentes concernant nos produits.
- Un Gestionnaire de connaissances pour vous aider à trouver les documents que vous cherchez.
- Notre panneau d'affichage électronique, sur lequel utilisateurs et experts du monde entier viennent échanger leurs connaissances.
- Votre interlocuteur local des divisions Industry Automation (IA) et Drive Technologies (DT) dans notre base de données de partenaires.
- Des informations sur le service sur site, les réparations, les pièces détachées et beaucoup plus encore sous "Services".

Assistance supplémentaire

Veuillez contacter vos bureaux et votre représentant local chez Siemens en cas de questions sans réponse portant sur les produits décrits dans ce manuel.

Différentes possibilités pour trouver les coordonnées de votre interlocuteur :

Contact (http://www.automation.siemens.com/partner)

Documentation pour divers produits et systèmes disponibles sur :

Instructions et manuels (http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation)

Voir aussi

Information produit SITRANS P sur internet (http://www.siemens.com/sitransp)

Catalogue instrumentation des procédés (http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs)

Marques de fabrique

Toutes les désignations repérées par ® sont des marques déposées de Siemens AG. Les autres désignations dans ce document peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de leurs propriétaires respectifs.

Exclusion de responsabilité

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent document avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Ne pouvant toutefois exclure toute divergence, nous ne pouvons pas nous porter garants de la conformité intégrale. Si l'usage de ce manuel devait révéler des erreurs, nous en tiendrons compte et apporterons les corrections nécessaires dès la prochaine édition.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

SITRANS P DS III (7MF4.33.. 7MF4.34.. 7MF4.35..)
A5E03434626, 06/2013

SIEMENS

SITRANS
Druckmessumformer
SITRANS P DS III (7MF4.33.. 7MF4.34.. 7MF4.35..)
Kompaktbetriebsanleitung

Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

⚠ GEFAHR
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠ WARNUNG
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠ VORSICHT
bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG
bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

⚠ WARNUNG
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

1 Einleitung

1.1 Zweck dieser Dokumentation

Diese Anleitung ist eine Kurzfassung der wesentlichen Merkmale, Funktionen und Sicherheitshinweise und enthält alle für den sicheren Einsatz des Gerätes notwendigen Informationen. Es liegt in Ihrer Verantwortung, vor der Installation und Inbetriebnahme die Anleitung sorgfältig durchzulesen. Um eine sachgemäße Handhabung sicherzustellen, machen Sie sich mit der Funktionsweise des Geräts vertraut.

Die Anleitung richtet sich an Personen, die das Gerät mechanisch montieren, elektrisch anschließen und in Betrieb nehmen.

Um das Gerät optimal nutzen zu können, lesen Sie bitte die ausführliche Version des Benutzerhandbuchs.

© Siemens AG 2013. Alle Rechte vorbehalten

Siehe auch

Anleitungen und Handbücher (http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation)

1.2 Historie

Diese Historie stellt den Zusammenhang zwischen der aktuellen Dokumentation und der gültigen Firmware des Geräts her.

Die Dokumentation dieser Ausgabe gilt für folgende Firmware:

Ausgabe	Firmwarekennung Typschild	Systemeinbindung	Installationspfad für PDM
06/2013	HART: FW: 11.03.03, FW: 11.03.04, FW: 11.03.05, FW: 11.03.06 PA: FW: 301.01.10 FF: FW: 11.01.01	SIMATIC PDM 8.x	SITRANS P DSIII.2

1.3 Verwendungszweck

Übersicht

Der Messumformer misst je nach Variante aggressive, nicht aggressive und gefährliche Gase, Dämpfe und Flüssigkeiten.

Sie können den Messumformer für folgende Messarten einsetzen:

- Relativdruck
- Absolutdruck
- Differenzdruck

Mit entsprechender Parametrierung und den dazu notwendigen Anbauteilen (z. B. Durchflussblenden und Druckmittler) können Sie den Messumformer auch für folgende zusätzliche Messarten einsetzen:

- Füllstand
- Volumen
- Masse
- Volumenfluss
- Massedurchfluss

Das Ausgangssignal ist jeweils ein eingeprägter Gleichstrom von 4 bis 20 mA.

Den Messumformer in der Geräteausführung Zündschutzart "Eigensicherheit" oder "Druckfeste Kapselung" können Sie in explosionsgefährdeten Bereichen montieren. Die Geräte besitzen eine EG-Baumusterprüfbescheinigung und erfüllen die entsprechenden harmonisierten europäischen Vorschriften der CENELEC.

Für besondere Anwendungsfälle sind die Messumformer mit Druckmittlern unterschiedlicher Bauformen lieferbar. Ein besonderer Anwendungsfall ist z. B. das Messen von hochviskosen Stoffen.

Betreiben Sie das Gerät entsprechend den Angaben in Kapitel Technische Daten (Seite 128).

Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung des Geräts.

1.4 Überprüfung der Lieferung

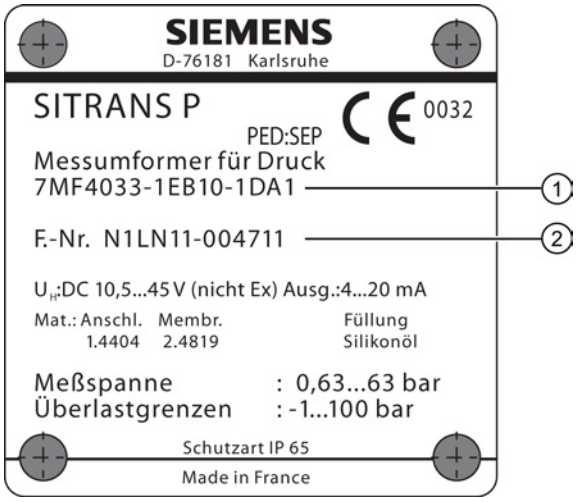
1. Prüfen Sie die Verpackung und das Gerät auf sichtbare Beschädigungen aufgrund unsachgemäßer Handhabung während des Transports.
2. Melden Sie alle Schadenersatzansprüche unverzüglich dem Spediteur.
3. Bewahren Sie beschädigte Teile bis zur Klärung auf.
4. Prüfen Sie den Lieferumfang durch Vergleichen Ihrer Bestellung mit den Lieferpapieren auf Richtigkeit und Vollständigkeit.

⚠ WARNUNG
Einsatz eines beschädigten oder unvollständigen Geräts Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen. • Benutzen Sie keine beschädigten oder unvollständigen Geräte.

1.5 Aufbau Typschilder

Aufbau Typschild mit allgemeinen Informationen

Seitlich am Gehäuse befindet sich das Typschild mit der Bestellnummer und weiteren wichtigen Angaben, wie Konstruktionsdetails und technische Daten.

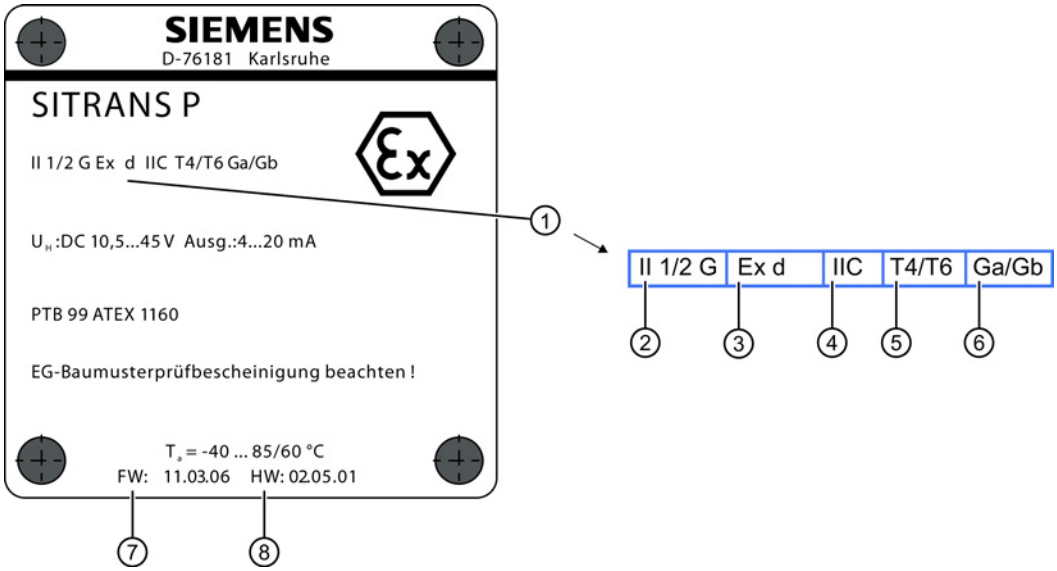


① Bestellnummer (MLFB-Nummer) ② Fabrikationsnummer

Bild 1-1 Beispiel für Typschild

Aufbau Typschild mit Informationen zu Zulassungen

Gegenüber befindet sich das Typschild mit Informationen zu Zulassungen. Dieses Typschild informiert z. B. über den Stand der Hardware und Firmware. Bei einer Ausführung des Messumformers für den explosionsgefährdeten Bereich sind auch die Informationen zum entsprechenden Zertifikat aufgelistet.



①	Kenndaten für den explosionsgefährdeten Bereich	⑤	Maximale Oberflächentemperatur (Temperaturklasse)
②	Kategorie für den Einsatzbereich	⑥	Geräteschutzniveau
③	Zündschutzart	⑦	Firmwarekennung
④	Gruppe (Gas, Staub)	⑧	Hardwarekennung

Bild 1-2 Beispiel für Typschild

1.6 Transport und Lagerung

Um einen ausreichenden Schutz während des Transports und der Lagerung zu gewährleisten, beachten Sie Folgendes:

- Bewahren Sie die Originalverpackung für den Weitertransport auf.
- Senden Sie Geräte und Ersatzteile in der Originalverpackung zurück.
- Wenn die Originalverpackung nicht mehr vorhanden ist, sorgen Sie dafür, dass alle Sendungen durch die Ersatzverpackung während des Transports ausreichend geschützt sind. Für zusätzliche Kosten aufgrund von Transportschäden haftet Siemens nicht.

⚠ VORSICHT

Unzureichender Schutz bei Lagerung

Die Verpackung bietet nur eingeschränkten Schutz gegen Feuchtigkeit und Infiltration.

- Sorgen Sie gegebenenfalls für zusätzliche Verpackung.

Hinweise zu besonderen Bedingungen für Lagerung und Transport des Geräts finden Sie im Kapitel "Technische Daten (Seite 128)".

1.7 Hinweise zur Gewährleistung

Der Inhalt dieser Anleitung ist weder Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines früheren oder bestehenden Rechtverhältnisses noch soll er diese abändern. Sämtliche Verpflichtungen der Siemens AG ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und alleingültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen der Anleitung weder erweitert noch beschränkt.

Der Inhalt spiegelt den technischen Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung wider. Technische Änderungen sind im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Voraussetzung für den Einsatz

Dieses Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und um einen gefahrlosen Betrieb des Geräts sicherzustellen, beachten Sie diese Anleitung und alle sicherheitsrelevanten Informationen.

Beachten Sie die Hinweise und Symbole am Gerät. Entfernen Sie keine Hinweise und Symbole vom Gerät. Halten Sie die Hinweise und Symbole stets in vollständig lesbarem Zustand.

2.1.1 Warnsymbole auf dem Gerät

Symbol	Erklärung
	Betriebsanleitung beachten

2.1.2 Gesetze und Bestimmungen

Beachten Sie bei Anschluss, Montage und Betrieb die für Ihr Land gültigen Prüfbescheinigungen, Bestimmungen und Gesetze. Dies sind zum Beispiel:

- National Electrical Code (NEC - NFPA 70) (USA)
- Canadian Electrical Code (CEC) (Canada)

Weitere Bestimmungen für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen sind z. B.:

- IEC 60079-14 (international)
- EN 60079-14 (EG)

2.1.3 Konformität mit europäischen Richtlinien

Die CE-Kennzeichnung auf dem Gerät zeigt die Konformität mit folgenden europäischen Richtlinien:

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV 2004/108/EG	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit und zur Aufhebung der Richtlinie 89/336/EWG.
Atmosphère explosible ATEX 94/9/EG	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.
Druckgeräterichtlinie DGRL 97/23/EG	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Druckgeräte.

Die angewandten Normen finden Sie in der EG-Konformitätserklärung des Geräts.

2.2 Unsachgemäße Änderungen am Gerät

⚠ WARNUNG

Änderungen am Gerät

Durch Änderungen und Reparaturen am Gerät, insbesondere in explosionsgefährdeten Bereichen, können Gefahren für Personal, Anlage und Umwelt entstehen.

- Ändern oder reparieren Sie das Gerät nur wie in der Anleitung zum Gerät beschrieben. Bei Nichtbeachtung werden die Herstellergarantie und die Produktzulassungen unwirksam.

2.3 Anforderungen an besondere Einsatzfälle

Aufgrund der großen Anzahl möglicher Anwendungen enthält diese Anleitung nicht sämtliche Detailinformationen zu den beschriebenen Geräteausführungen und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Inbetriebnahme, des Betriebs, der Wartung oder des Betriebs in Anlagen berücksichtigen. Sollten Sie weitere Informationen wünschen, die in dieser Anleitung nicht enthalten sind, wenden Sie sich bitte an die örtliche Siemens-Niederlassung oder Ihren Siemens-Ansprechpartner.

Hinweis

Einsatz unter besonderen Umgebungsbedingungen

Insbesondere wird empfohlen, sich vor dem Einsatz des Geräts unter besonderen Umgebungsbedingungen, z. B. in Kernkraftwerken oder zu Forschungs- und Entwicklungszwecken, zunächst an Ihren Siemens-Vertreter oder unsere Applikationsabteilung zu wenden, um den betreffenden Einsatz zu erörtern.

2.4 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Qualifiziertes Personal für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen

Personen, die das Gerät im explosionsgefährdeten Bereich einbauen, anbauen, in Betrieb nehmen, bedienen und warten, müssen über folgende besondere Qualifikationen verfügen:

- Sie sind berechtigt und ausgebildet bzw. unterwiesen, Geräte und Systeme gemäß dem Standard der Sicherheitstechnik für elektrische Stromkreise, hohe Drücke sowie aggressive und gefährliche Medien zu bedienen und zu warten.
- Sie sind berechtigt und darin ausgebildet bzw. unterwiesen, Arbeiten an elektrischen Stromkreisen für explosionsgefährdete Anlagen durchzuführen.
- Sie sind in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung gemäß den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen ausgebildet bzw. unterwiesen.

⚠ WARNUNG

Ungeeignetes Gerät für den explosionsgefährdeten Bereich

Explosionsgefahr.

- Verwenden Sie nur Geräte, die für den Einsatz im vorgesehenen explosionsgefährdeten Bereich zugelassen und entsprechend gekennzeichnet sind.

Siehe auch

Technische Daten (Seite 128)

⚠ WARNUNG

Verlust der Sicherheit des Geräts mit Zündschutzart Eigensicherheit "Ex i"

Wenn das Gerät bereits an nicht eigensicheren Stromkreisen betrieben wurde oder die Angaben zu den elektrischen Daten nicht beachtet wurden, ist die Sicherheit des Geräts für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen nicht mehr gewährleistet. Es besteht Explosionsgefahr.

- Schließen Sie das Gerät mit der Zündschutzart Eigensicherheit ausschließlich an einen eigensicheren Stromkreis an.
- Beachten Sie die Vorgaben zu den elektrischen Daten im Zertifikat und im Kapitel "Technische Daten (Seite 128)".

⚠ WARNUNG

Verwendung falscher Geräteteile im explosionsgefährdeten Bereich

Geräte und die dazugehörigen Geräteteile sind entweder für unterschiedliche Zündschutzarten geeignet oder haben keinen Explosionsschutz. Explosionsgefahr besteht, wenn Geräteteile (z. B. Deckel) für Geräte mit Explosionsschutz verwendet werden, die nicht ausdrücklich für die entsprechende Zündschutzart geeignet sind. Bei Nichteinhaltung erlöschen die Prüfbescheinigungen und die Haftung des Herstellers.

- Setzen Sie im explosionsgefährdeten Bereich nur Geräteteile ein, die für die zugelassene Zündschutzart geeignet sind. Für den Explosionsschutz mit Zündschutzart "Druckfeste Kapselung" ungeeignete Deckel sind z. B. durch ein Hinweisschild im Inneren des Deckels mit "Not Ex d Not SIL" gekennzeichnet.
- Geräteteile von Geräten dürfen nicht untereinander getauscht werden, sofern die Kompatibilität nicht ausdrücklich durch den Hersteller sichergestellt ist.

⚠ WARNUNG

Explosionsgefahr durch elektrostatische Aufladung

Zur Verhinderung von elektrostatischer Aufladung in explosionsgefährdeter Umgebung muss die Tastenabdeckung während des Betriebs geschlossen und die Schrauben müssen festgedreht sein.

Ein vorübergehendes Öffnen der Tastenabdeckung zu Zwecken der Bedienung des Messumformers ist jederzeit auch während des Betriebs möglich; danach sind die Schrauben wieder festzudrehen.

3 Einbauen/Anbauen

3.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

⚠ WARNUNG

Messstoffberührte Teile ungeeignet für Messstoff

Verletzungsgefahr und Geräteschaden.

Heiße, giftige und aggressive Messstoffe können freigesetzt werden, wenn der Messstoff nicht für die messstoffberührten Teile geeignet ist.

- Stellen Sie sicher, dass der Werkstoff der messstoffberührten Teile für den Messstoff geeignet ist. Beachten Sie die Angaben im Kapitel "Technische Daten" (Seite 128).

⚠ WARNUNG

Falsche Werkstoffwahl für die Membran an Zone 0

Explosionsgefahr im explosionsgefährdeten Bereich. Bei Betrieb mit eigensicheren Speisegeräten der Kategorie "ib" oder bei Geräten in der Ausführung druckfeste Kapselung "Ex d" und gleichzeitigem Einsatz an Zone 0 hängt der Explosionsschutz des Messumformers von der Dichtigkeit der Membran ab.

- Stellen Sie sicher, dass der Werkstoff der Membran für den Messstoff geeignet ist. Beachten Sie die Angaben im Kapitel "Technische Daten (Seite 128)".

⚠ WARNUNG

Ungeeignete Anschlussteile

Verletzungs- und Vergiftungsgefahr.

Bei unsachgemäßer Montage können an den Anschlüssen heiße, giftige und aggressive Messstoffe freigesetzt werden.

- Stellen Sie sicher, dass die Anschlussteile (z. B. Flanschdichtungen und Schrauben) für den Anschluss und die Messstoffe geeignet sind.

Hinweis

Werkstoffverträglichkeit

Siemens kann Sie bei der Auswahl der messstoffbenetzten Komponenten des Sensors unterstützen. Die Verantwortung für die Auswahl liegt jedoch vollständig bei Ihnen. Siemens übernimmt keine Haftung für Fehler oder Versagen aufgrund von Werkstoffunverträglichkeit.

⚠ WARNUNG

Überschreitung des maximal zulässigen Betriebsdrucks

Verletzungs- und Vergiftungsgefahr.

Der maximal zulässige Betriebsdruck hängt von der Geräteausführung ab. Wenn der maximal zulässige Betriebsdruck überschritten wird, kann das Gerät beschädigt werden. Heiße, giftige und aggressive Messstoffe können freigesetzt werden.

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät für den maximal zulässigen Betriebsdruck Ihrer Anlage geeignet ist. Beachten Sie die Angaben auf dem Typschild und/oder im Kapitel "Technische Daten (Seite 128)".

⚠ WARNUNG

Überschreitung der maximalen Umgebungs- oder Messstofftemperatur

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

Geräteschaden.

- Stellen Sie sicher, dass die maximal zulässige Umgebungs- oder Messstofftemperatur des Geräts nicht überschritten wird. Siehe hierzu die Informationen im Kapitel "Technische Daten (Seite 128)".

⚠ WARNUNG

Offene Kabeleinführung oder falsche Kabelverschraubung

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

- Verschließen Sie die Kabeleinführungen für die elektrischen Anschlüsse. Verwenden Sie hierzu ausschließlich Kabelverschraubungen oder Verschlussstopfen, die für die betreffende Zündschutzart zugelassen sind.

⚠ WARNUNG

Falsches Conduit-System

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen durch offene Kabeleinführung oder falsches Conduit-System.

- Montieren Sie bei einem Conduit-System eine Zündsperre in definiertem Abstand zum Geräteeingang. Beachten Sie die in den einschlägigen Zulassungen erwähnten nationalen Vorschriften und Anforderungen.

Siehe auch

Technische Daten (Seite 128)

⚠ WARNUNG

Falscher Anbau an Zone 0

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

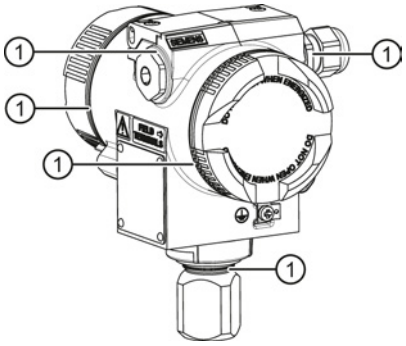
- Sorgen Sie für ausreichende Dichtigkeit am Prozessanschluss.
- Beachten Sie die Norm IEC/EN 60079-14.

⚠ WARNUNG

Verlust der Sicherheit für Zündschutzart "Druckfeste Kapselung"

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen. Wenn heiße Gase aus dem druckfesten Gehäuse entweichen und der Abstand zu festen Teilen zu gering ist, kann es zu einer Explosion kommen.

- Sorgen Sie dafür, dass der Mindestabstand von 40 mm vom zünddurchschlagssicheren Spalt zu festen Teilen eingehalten wird.



① Zünddurchschlagssicherer Spalt

⚠ WARNUNG

Verlust des Explosionsschutzes

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen durch geöffnetes oder nicht ordnungsgemäß geschlossenes Gerät.

- Schließen Sie das Gerät wie in Kapitel "Gerät anschließen (Seite 114)" beschrieben.

⚠ VORSICHT

Heiße Oberflächen durch heiße Messstoffe

Verbrennungsgefahr durch Geräteoberflächentemperaturen über 70 °C (155 °F).

- Ergreifen Sie geeignete Schutzmaßnahmen, z. B. Berührungsschutz.
- Sorgen Sie dafür, dass durch Schutzmaßnahmen die maximal zulässige Umgebungstemperatur nicht überschritten wird. Beachten Sie die Angaben im Kapitel "Technische Daten (Seite 128)".

⚠ VORSICHT

Äußere Lasten

Geräteschaden durch starke äußere Lasten (z. B. Wärmeausdehnung oder Rohrspannungen). Messstoff kann freigesetzt werden.

- Vermeiden Sie, dass starke äußere Lasten auf das Gerät einwirken.

3.1.1 Anforderungen an den Einbauort

⚠ WARNUNG

Unzureichende Belüftung

Durch unzureichende Belüftung kann das Gerät überhitzen.

- Montieren Sie das Gerät so, dass genügend Raum für eine ausreichende Belüftung vorhanden ist.
- Beachten Sie die maximal zulässige Umgebungstemperatur. Beachten Sie die Angaben im Kapitel "Technische Daten (Seite 128)".

⚠ VORSICHT

Aggressive Atmosphäre

Geräteschaden durch Eindringen aggressiver Dämpfe.

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät für die Anwendung geeignet ist.

ACHTUNG

Direkte Sonneneinstrahlung

Erhöhte Messfehler.

- Schützen Sie das Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung.

Stellen Sie sicher, dass die maximal zulässige Umgebungstemperatur nicht überschritten wird. Beachten Sie die Angaben im Kapitel Technische Daten (Seite 128).

3.1.2 Sachgemäße Montage

ACHTUNG

Unsachgemäße Montage

Durch unsachgemäße Montage kann das Gerät beschädigt, zerstört oder die Funktionsweise beeinträchtigt werden.

- Vergewissern Sie sich vor jedem Einbau des Geräts, dass dieses keine sichtbaren Schäden aufweist.
- Vergewissern Sie sich, dass die Prozessanschlüsse sauber sind und geeignete Dichtungen und Kabelverschraubungen verwendet werden.
- Montieren Sie das Gerät mit geeignetem Werkzeug. Beachten Sie die Angaben im Kapitel "Technische Daten (Seite 128)", z. B. die Drehmomente für die Installation.

Hinweis

Verlust der Geräteschutzart

Geräteschaden durch geöffnetes oder nicht ordnungsgemäß verschlossenes Gehäuse. Die auf dem Typschild bzw. im Kapitel "Technische Daten" (Seite 128) angegebene Geräteschutzart ist nicht mehr gewährleistet.

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät sicher verschlossen ist.

Siehe auch

Gerät anschließen (Seite 114)

3.2 Demontage

⚠ WARNUNG

Unsachgemäße Demontage

Durch unsachgemäße Demontage können folgende Gefahren entstehen:

- Verletzung durch Stromschlag
- Bei Anschluss an den Prozess Gefahr durch austretende Messstoffe
- Explosionsgefahr im explosionsgefährdeten Bereich

Für eine sachgemäße Demontage beachten Sie Folgendes:

- Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass alle physikalischen Größen wie Druck, Temperatur, Elektrizität usw. abgeschaltet sind oder eine ungefährliche Größe haben.
- Wenn das Gerät gefährliche Messstoffe enthält, müssen Sie das Gerät vor der Demontage entleeren. Achten Sie darauf, dass keine umweltgefährdenden Messstoffe freigesetzt werden.
- Sichern Sie verbleibende Anschlüsse so, dass bei versehentlichem Prozessstart kein Schaden als Folge der Demontage entstehen kann.

3.3 Montage (außer Füllstand)

3.3.1 Hinweise zur Montage (außer Füllstand)

Voraussetzungen

Hinweis

Vergleichen Sie die gewünschten Betriebsdaten mit den Daten auf dem Typschild.

Beachten Sie bei Druckmittleranbau ergänzend die Angaben auf dem Druckmittler.

Hinweis

Schützen Sie den Messumformer vor:

- Direkter Wärmestrahlung
- Schnellen Temperaturschwankungen
- Starker Verschmutzung
- Mechanischer Beschädigung
- Direkter Sonneneinstrahlung

Die Einbaustelle soll folgendermaßen beschaffen sein:

- gut zugänglich
- möglichst nahe der Messstelle
- erschütterungsfrei
- innerhalb der erlaubten Umgebungstemperaturwerte

Montageanordnung

Der Messumformer kann grundsätzlich oberhalb oder unterhalb der Druckentnahmestelle angeordnet werden. Die empfohlene Anordnung hängt vom Aggregatszustand des Mediums ab.

Montageanordnung bei Gasen

Installieren Sie den Messumformer oberhalb der Druckentnahmestelle.

Verlegen Sie die Druckleitung mit stetigem Gefälle zur Druckentnahmestelle, damit entstehendes Kondensat in die Hauptleitung ablaufen kann und der Messwert nicht verfälscht wird.

Montageanordnung bei Dampf oder Flüssigkeit

Installieren Sie den Messumformer unterhalb der Druckentnahmestelle.

Verlegen Sie die Druckleitung mit stetiger Steigung zur Druckentnahmestelle, damit Gaseinschlüsse in die Hauptleitung entweichen können.

3.3.2 Montieren (außer Füllstand)

Hinweis

Beschädigung der Messzelle

Drehen Sie nicht am Gehäuse, wenn Sie den Prozessanschluss des Druckmessumformers montieren. Durch das Drehen am Gehäuse kann die Messzelle beschädigt werden.

Zur Vermeidung von Geräteschäden schrauben Sie mit einem Schraubenschlüssel die Gewindemuttern der Messzelle fest.

Vorgehensweise

Befestigen Sie den Messumformer mit geeignetem Werkzeug am Prozessanschluss.

Siehe auch

Einleitung Inbetriebnahme (Seite 117)

3.3.3 Befestigung

Befestigung ohne Montagewinkel

Sie können den Messumformer direkt am Prozessanschluss befestigen.

Befestigung mit Montagewinkel

Sie können den Montagewinkel auf folgende Weisen befestigen:

- An einer Wand oder einem Montagegestell mit zwei Schrauben
- Mit einem Rohrbügel an einem waagrecht oder senkrecht verlaufenden Montagerohr (Ø 50 bis 60 mm)

Der Messumformer wird mit zwei beiliegenden Schrauben am Montagewinkel befestigt.

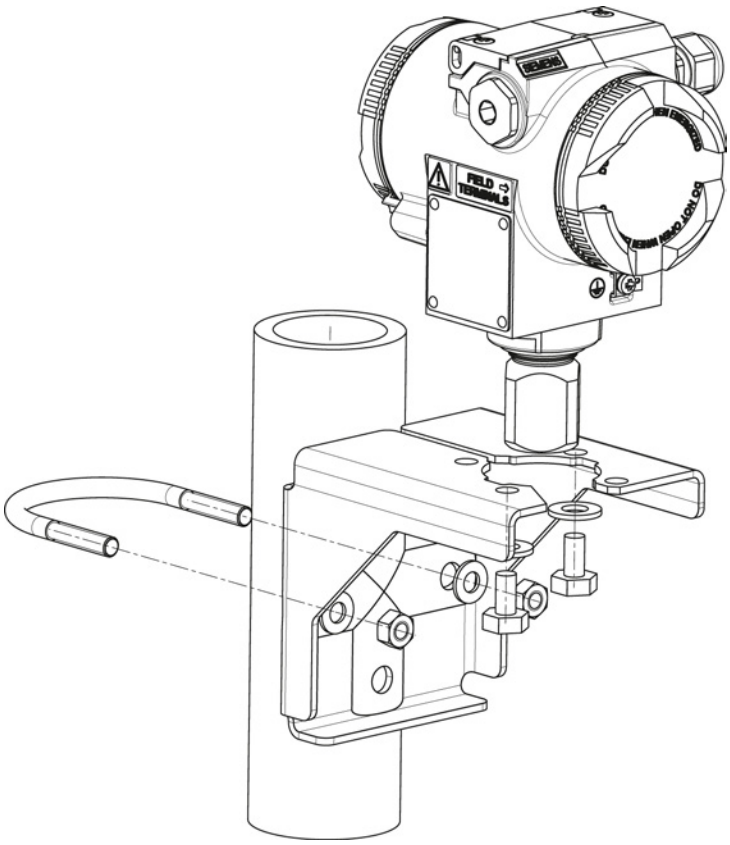


Bild 3-1 Befestigung des Messumformers mit Montagewinkel

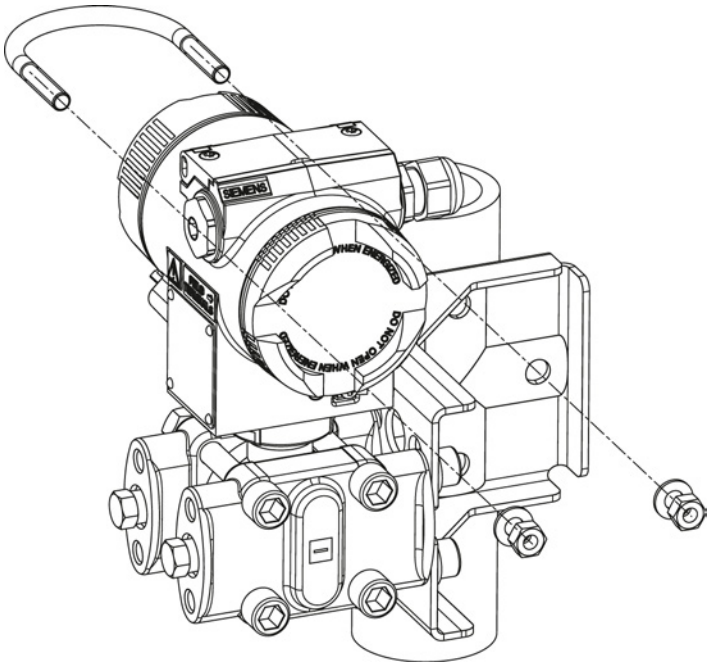


Bild 3-2 Befestigung des Messumformers mit Montagewinkel am Beispiel Differenzdruck bei waagrechten Wirkdruckleitungen

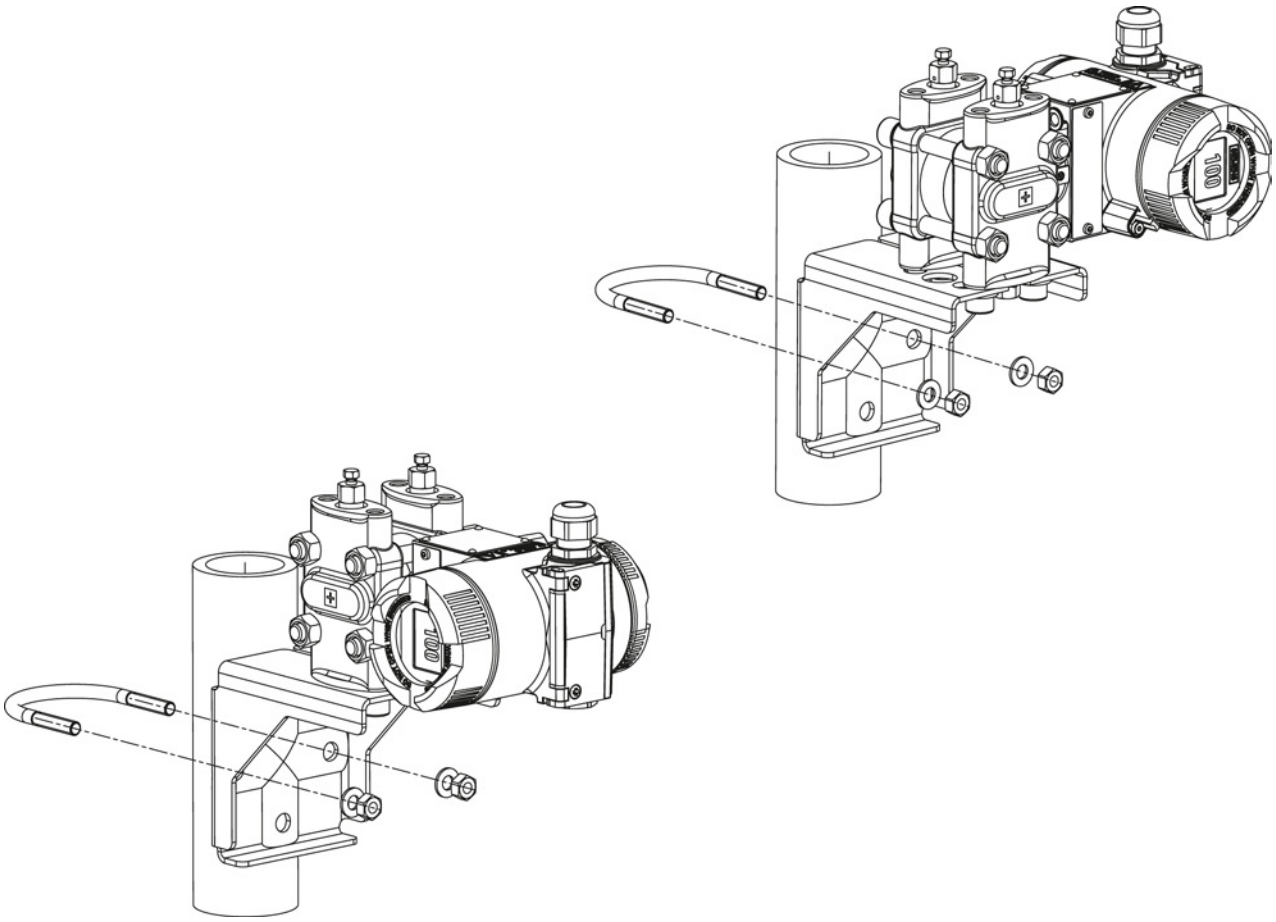


Bild 3-3 Befestigung mit Montagewinkel am Beispiel Differenzdruck bei senkrechten Wirkdruckleitungen

3.4 Montage "Füllstand"

3.4.1 Hinweise zur Montage für Füllstand

Voraussetzungen

Hinweis

Vergleichen Sie die gewünschten Betriebsdaten mit den Daten auf dem Typschild.

Beachten Sie bei Druckmittleranbau ergänzend die Angaben auf dem Druckmittler.

Hinweis

Schützen Sie den Messumformer vor:

- Direkter Wärmestrahlung
- Schnellen Temperaturschwankungen
- Starker Verschmutzung
- Mechanischer Beschädigung
- Direkter Sonneneinstrahlung

Hinweis

Wählen Sie die Höhe des Anbauflanschs so, dass der Druckmessumformer immer unter der niedrigst zu messenden Füllhöhe montiert ist.

Die Einbaustelle muss folgendermaßen beschaffen sein:

- gut zugänglich
- der Messstelle so nahe wie möglich
- erschütterungsfrei
- innerhalb der erlaubten Umgebungstemperaturwerte

3.4.2 Montieren für Füllstand

Hinweis

Für die Montage benötigen Sie Dichtungen. Die Dichtungen müssen kompatibel mit dem zu messenden Medium sein.

Dichtungen gehören nicht zum Lieferumfang.

Vorgehensweise

Um den Messumformer für Füllstand zu montieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Legen Sie die Dichtung am Gegenflansch des Behälters an.

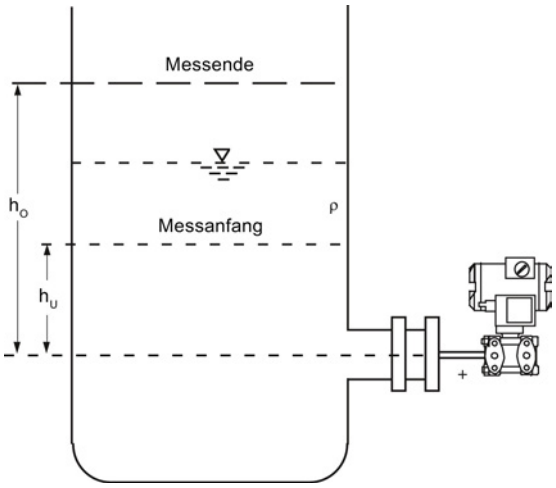
   Achten Sie darauf, dass die Dichtung zentrisch liegt und dass sie an keiner Stelle die Beweglichkeit der Trennmembran des Flansches einschränkt, da sonst die Dichtigkeit des Prozessanschlusses nicht gewährleistet ist.
2. Schrauben Sie den Flansch des Messumformers an.
3. Beachten Sie die Einbaulage.

3.4.3 Anschluss der Minusdruckleitung

Montage am offenen Behälter

Bei Messung am offenen Behälter ist keine Leitung erforderlich, da die Minuskammer mit der Atmosphäre verbunden ist.

Schützen Sie den offenen Anschlussstutzen vor dem Eindringen von Schmutz. Z. B. durch die Benutzung von Verschluss-Schrauben mit Entlüftungsventil 7MF4997-1CP.



Formel:

Messanfang: $p_{MA} = \rho \cdot g \cdot h_U$

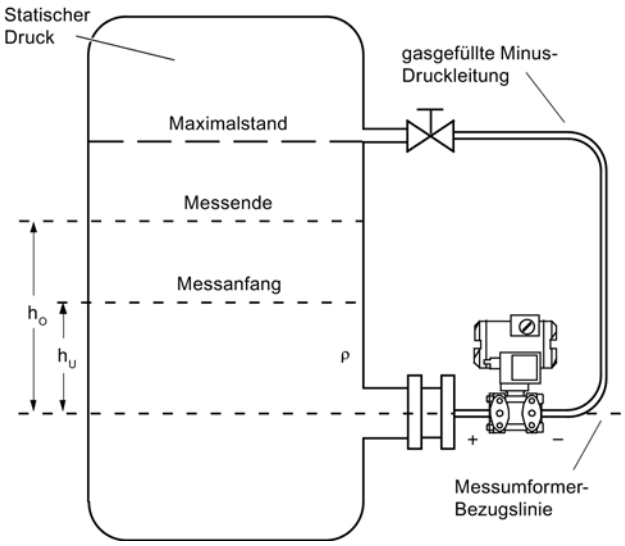
Messende: $p_{ME} = \rho \cdot g \cdot h_O$

Messanordnung am offenen Behälter

h_U	Untere Füllhöhe	Δp_{MA}	Messanfang
h_O	Obere Füllhöhe	Δp_{ME}	Messende
p	Druck	ρ	Dichte des Messstoffs im Behälter
		g	Erdbeschleunigung

Montage am geschlossenen Behälter

Bei Messung am geschlossenen Behälter ohne oder mit nur geringer Kondensatbildung bleibt die Minusdruckleitung ungefüllt. Verlegen Sie die Leitung so, dass sich keine Kondensatsäcke bilden können. Gegebenenfalls müssen Sie einen Kondensationsbehälter einbauen.



Formel:

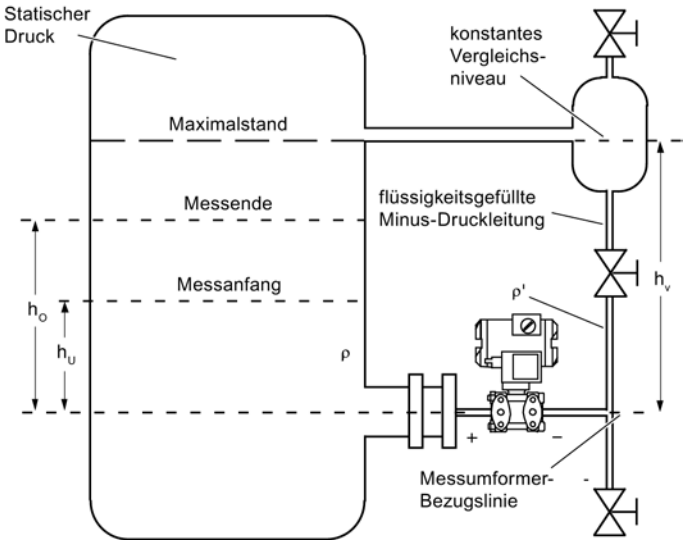
Messanfang: $\Delta p_{MA} = \rho \cdot g \cdot h_U$

Messende: $\Delta p_{ME} = \rho \cdot g \cdot h_O$

Messanordnung am geschlossenen Behälter (keine oder nur geringe Kondensatabscheidung)

h_U	Untere Füllhöhe	Δp_{MA}	Messanfang
h_O	Obere Füllhöhe	Δp_{ME}	Messende
p	Druck	ρ	Dichte des Messstoffs im Behälter
		g	Erdbeschleunigung

Bei Messung am geschlossenen Behälter mit starker Kondensatbildung muss die Minusdruckleitung gefüllt (meist mit dem Messstoffkondensat) und ein Abgleichgefäß eingebaut sein. Sie können das Gerät z. B. durch den Zweifach-Ventilblock 7MF9001-2 absperren.



Formel:

Messanfang:
$\Delta p_{MA} = g \cdot (h_U \cdot \rho - h_V \cdot \rho')$

Messende:
$\Delta p_{MA} = g \cdot (h_O \cdot \rho - h_V \cdot \rho')$

Messanordnung am geschlossenen Behälter (starke Kondensatbildung)

h_U	Untere Füllhöhe	Δp_{MA}	Messanfang
h_O	Obere Füllhöhe	Δp_{ME}	Messende
h_V	Stutzenabstand	ρ	Dichte des Messstoffs im Behälter
p	Druck	ρ '	Dichte der Flüssigkeit in der Minusdruckleitung entspricht der dort herrschenden Temperatur
		g	Erdbeschleunigung

Der Prozessanschluss auf der Minus-Seite ist ein Innengewinde $^1/_4$-18 NPT oder ein Ovalflansch.

Stellen Sie die Leitung für den Minusdruck z. B. aus nahtlosem Stahlrohr 12 mm x 1,5 mm her.

4 Anschließen

4.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

⚠ WARNUNG

Ungeeignete Kabel und/oder Kabelverschraubungen

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

- Verwenden Sie nur geeignete Kabel und Kabelverschraubungen entsprechend den im Kapitel "Technische Daten (Seite 128)" genannten Anforderungen.
- Ziehen Sie die Kabelverschraubungen gemäß den im Kapitel "Technische Daten (Seite 128)" genannten Drehmomenten an.
- Verwenden Sie beim Austausch von Kabelverschraubungen nur Kabelverschraubungen gleicher Bauart.
- Prüfen Sie die Kabel nach der Installation auf festen Sitz.

⚠ WARNUNG

Berührungsgefährliche elektrische Spannung bei Ausführungen mit 4-Leiter-Zusatz

Stromschlaggefahr bei unsachgemäßem elektrischem Anschluss.

- Beachten Sie beim elektrischen Anschluss die Angaben in der Betriebsanleitung des 4-Leiter-Zusatzes.

Siehe auch

Technische Daten (Seite 128)

⚠ WARNUNG

Unsachgemäße Stromversorgung

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen bei unsachgemäßer Stromversorgung, z. B. bei Verwendung von Gleichstrom an Stelle von Wechselstrom.

- Schließen Sie das Gerät entsprechend den vorgeschriebenen Versorgungs- und Signalstromkreisen an. Die betreffenden Vorschriften finden Sie in den Zertifikaten, im Kapitel "Technische Daten (Seite 128)" bzw. auf dem Typschild.

⚠ WARNUNG

Unsichere Kleinspannungsversorgung

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen durch Spannungsüberschlag.

- Schließen Sie das Gerät an eine Kleinspannungsversorgung mit sicherer Trennung (SELV) an.

⚠ WARNUNG

Fehlender Potenzialausgleich

Bei fehlendem Potenzialausgleich Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen durch Ausgleichsstrom oder Zündfunken.

- Stellen Sie sicher, dass für das Gerät ein Potenzialausgleich vorhanden ist.

Ausnahme: Bei Geräten der Zündschutzart Eigensicherheit "Ex i" kann ggf. auf den Anschluss des Potenzialausgleichs verzichtet werden.

⚠ WARNUNG

Ungeschützte Leitungsenden

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen durch ungeschützte Leitungsenden.

- Schützen Sie nicht benutzte Leitungsenden gemäß IEC/EN 60079-14.

⚠ WARNUNG

Unsachgemäße Verlegung geschirmter Leitungen

Explosionsgefahr durch Ausgleichsströme zwischen dem explosionsgefährdeten Bereich und dem nicht explosionsgefährdeten Bereich.

- Erden Sie geschirmte Leitungen, die in den explosionsgefährdeten Bereich führen, nur auf einer Seite.
- Bei beidseitiger Erdung müssen Sie einen Potenzialausgleichsleiter verlegen.

⚠ WARNUNG

Anschließen des Geräts unter Spannung

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

- Schließen Sie Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen nur im spannungslosen Zustand an.

Ausnahmen:

- Energiebegrenzte Stromkreise dürfen auch unter Spannung in explosionsgefährdeten Bereichen angeschlossen werden.
- Für Zündschutzart "nicht funkend" nA (Zone 2) sind Ausnahmen im entsprechenden Zertifikat geregelt.

⚠ WARNUNG

Falsche Auswahl der Zündschutzart

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereich.

Dieses Gerät ist für mehrere Zündschutzarten zugelassen.

1. Entscheiden Sie sich für eine Zündschutzart.
2. Schließen Sie das Gerät gemäß der gewählten Zündschutzart an.
3. Um einen fehlerhaften Einsatz bei späterer Verwendung zu vermeiden, machen Sie vor dem Anschließen die nicht verwendeten Zündschutzarten auf dem Typschild dauerhaft unkenntlich.

ACHTUNG

Zu hohe Umgebungstemperatur

Beschädigung der Leitungsisolierung.

- Setzen Sie bei einer Umgebungstemperatur ≥ 60 °C (140 °F) hitzebeständige Leitungen ein, die für eine mindestens 20 °C (68 °F) höhere Umgebungstemperatur ausgelegt sind.

ACHTUNG

Falsche Messwerte bei falscher Erdung

Es ist nicht zulässig, das Gerät über den "+" Anschluss zu erden. Es kann zu Fehlfunktionen mit dauerhafter Schädigung des Geräts kommen.

- Wenn erforderlich, erden Sie das Gerät über den "-" Anschluss.

Hinweis

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Dieses Gerät kann in industriellen Umgebungen, in einer Haushaltsumgebung und in kleingewerblicher Umgebung eingesetzt werden.

Metallgehäuse weisen eine erhöhte elektromagnetische Verträglichkeit gegenüber Hochfrequenzstrahlung auf. Der Schutz gegen Hochfrequenzstrahlung kann durch Erdung des Gehäuses erhöht werden - siehe Kapitel "Gerät anschließen (Seite 114)".

Hinweis

Verbesserung der Störsicherheit

- Verlegen Sie Signalkabel getrennt von Leitungen mit Spannungen > 60 V.
- Verwenden Sie Kabel mit verdrillten Adern.
- Halten Sie mit dem Gerät und den Kabeln Abstand zu starken elektromagnetischen Feldern.
- Verwenden Sie abgeschirmte Kabel, um die volle Spezifikation gemäß HART zu gewährleisten.
- Siehe hierzu die Informationen zur HART-Kommunikation im Kapitel "Technische Daten (Seite 128)".

4.2 Gerät anschließen

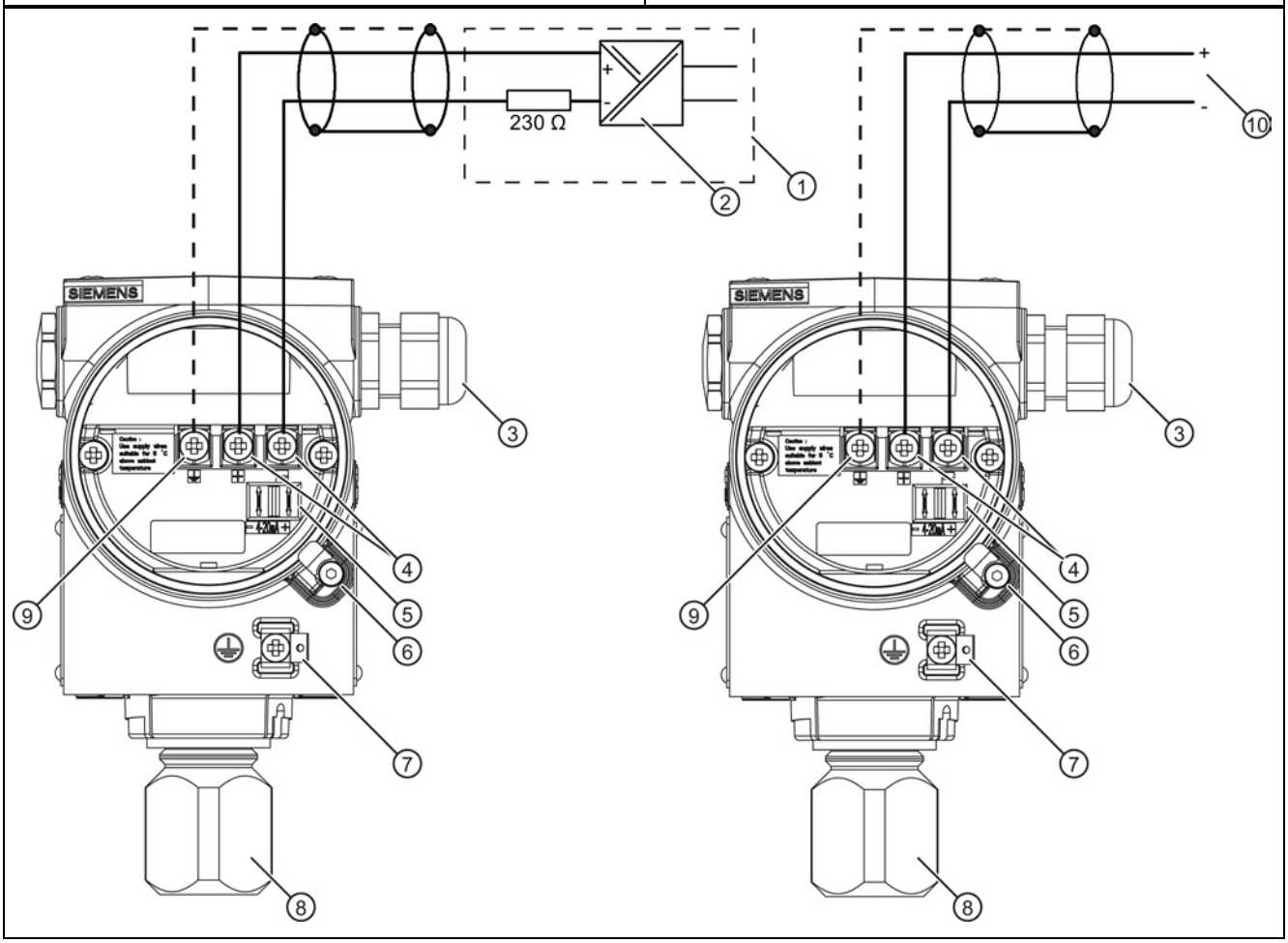
Gerät öffnen

1. Schrauben Sie den Deckel des elektrischen Anschlussraums ab. Das Gehäuse ist an der Seite mit "FIELD TERMINAL" gekennzeichnet.

Gerät anschließen

1. Führen Sie das Anschlusskabel über die Kabelverschraubung ③ ein.
2. Schließen Sie das Gerät über den vorhandenen Schutzleiteranschluss ⑦ an die Anlage an.
3. Schließen Sie die Adern an den Anschlussklemmen ④ "+" und "-" an.
   Beachten Sie dabei die Polung! Wenn erforderlich, erden Sie das Gerät über den "-" Anschluss, indem Sie den "-" Anschluss mit der Erdungsklemme ⑨ verbinden.
4. Legen Sie gegebenenfalls den Schirm auf die Schraube der Erdungsklemme ⑨. Diese ist elektrisch mit dem äußeren Schutzleiteranschluss verbunden.

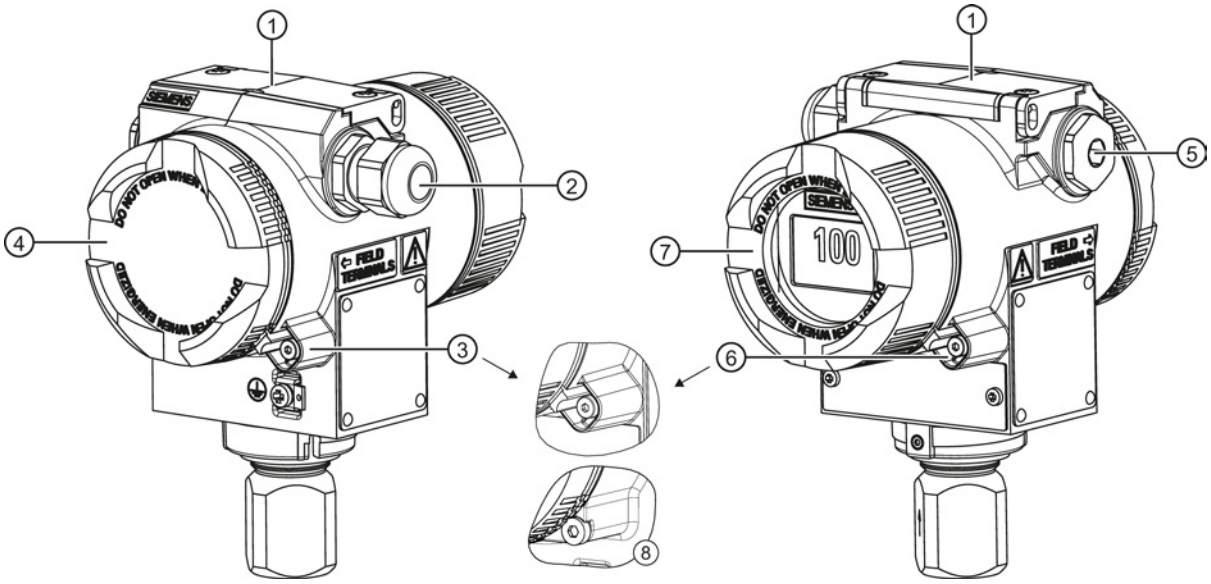
HART	PROFIBUS PA / Foundation™ Fieldbus FF



①	Speisetrenner mit eingebauter Bürde	⑥	Deckelsicherung
②	Hilfsenergie	⑦	Schutzleiteranschluss/ Potenzialausgleichklemme
③	Kabeleinführung für Hilfsenergie/Analogausgang	⑧	Prozessanschluss
④	Anschlussklemmen	⑨	Erdungsklemme
⑤	Teststecker für Gleichstrommessgerät oder Anschlussmöglichkeit für externe Anzeige	⑩	PROFIBUS PA / Foundation™ Fieldbus FF

Gerät schließen

1. Schrauben Sie die Deckel ④⑦ bis zum Anschlag ein.
2. Sichern Sie beide Deckel mit der Deckelsicherung ③⑥.
3. Schließen Sie die Abdeckung der Tasten ①.
4. Ziehen Sie die Schrauben der Abdeckung für die Tasten an.
5. Überprüfen Sie die Dichtigkeit gemäß Schutzart der Blindstopfen ⑤ und Kabelverschraubung ②.



①	Abdeckung der Tasten	⑤	Blindstopfen
②	Kabelverschraubung	⑥	Deckelsicherung (vorne)
③	Deckelsicherung (hinten)	⑦	Deckel (vorne), optional mit Sichtfenster
④	Deckel (hinten) für elektrischen Anschlussraum	⑧	Deckelsicherung bei Edelstahlgehäuse

Bild 4-1 Geräteansicht des Messumformers: Links: Rückansicht, Rechts: Vorderansicht

5 Inbetriebnehmen

5.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

⚠ GEFAHR

Giftige Gase und Flüssigkeiten

Vergiftungsgefahr beim Entlüften des Geräts.

Beim Messen von giftigen Messstoffen mit diesem Gerät können beim Entlüften giftige Gase und Flüssigkeiten freigesetzt werden.

- Stellen Sie vor dem Entlüften sicher, dass sich keine giftigen Gase und Flüssigkeiten im Gerät befinden. Treffen Sie entsprechende Sicherheitsmaßnahmen.

⚠ WARNUNG

Unsachgemäße Inbetriebnahme in explosionsgefährdeten Bereichen

Geräteausfall oder Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

- Nehmen Sie das Gerät erst in Betrieb, wenn es vollständig montiert und gemäß den Angaben im Kapitel "Technische Daten (Seite 128)" angeschlossen ist.
- Beachten Sie vor Inbetriebnahme die Auswirkungen auf andere Geräte in der Anlage.

⚠ WARNUNG

Öffnen des Geräts unter Spannung

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

- Öffnen Sie das Gerät nur im spannungslosen Zustand.
- Prüfen Sie vor Inbetriebnahme, ob die Abdeckung, Sicherungen der Abdeckung und Kabeldurchführungen vorschriftsmäßig montiert sind.

Ausnahme: Geräte der Zündschutzart Eigensicherheit "Ex i" dürfen auch unter Spannung in explosionsgefährdeten Bereichen geöffnet werden.

Hinweis

Heiße Oberflächen

Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen bei hohen Messstofftemperaturen und hohen Umgebungstemperaturen.

- Ergreifen Sie entsprechende Schutzmaßnahmen, z. B. Tragen von Schutzhandschuhen.

5.2 Einleitung Inbetriebnahme

Der Messumformer ist nach der Inbetriebnahme sofort betriebsbereit.

Um stabile Messwerte zu erhalten, muss der Messumformer nach dem Einschalten der Versorgungsspannung ungefähr 5 Minuten warmlaufen. Beim Einschalten durchläuft der Messumformer eine Initialisierungsroutine (Displayanzeige am Ende: "Init done"). Sollte der Messumformer die Initialisierungsroutine nicht verlassen, prüfen Sie die Hilfsenergie.

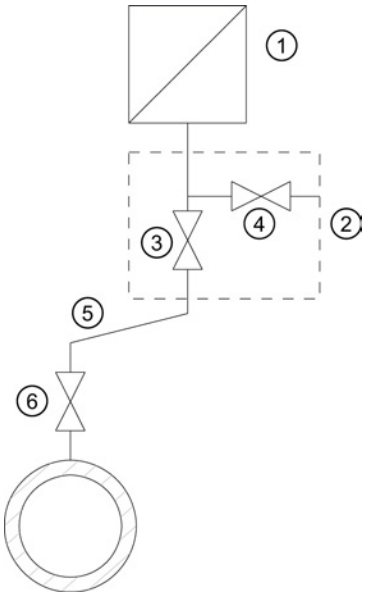
Die Betriebsdaten müssen mit den auf dem Typschild angegebenen Werten übereinstimmen. Wenn Sie die Hilfsenergie einschalten, ist der Messumformer in Betrieb.

Die folgenden Inbetriebnahmefälle sind als typische Beispiele zu verstehen. Je nach Anlagenkonfiguration sind gegebenenfalls auch hiervon abweichende Anordnungen sinnvoll.

5.3 Relativdruck, Absolutdruck aus Baureihe Differenzdruck und Absolutdruck aus Baureihe Relativdruck

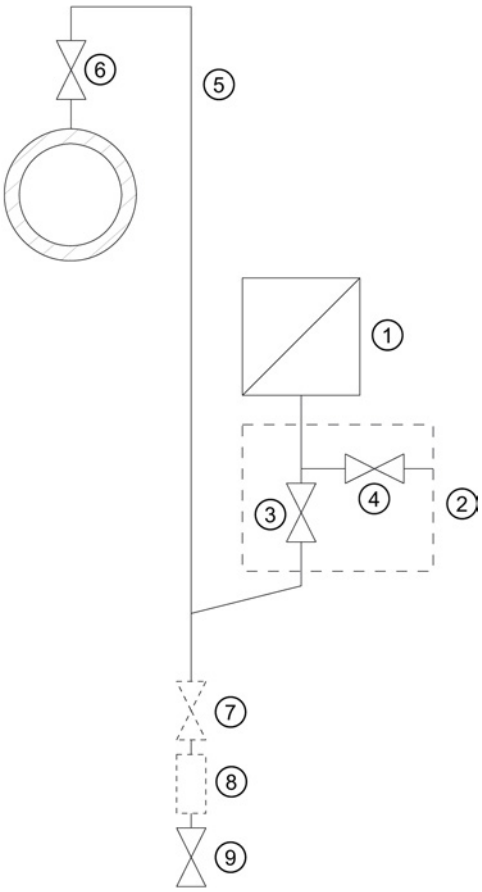
5.3.1 Bei Gasen inbetriebnehmen

Herkömmliche Anordnung



Messen von Gasen oberhalb der Druckentnahmestelle

Spezielle Anordnung



Messen von Gasen unterhalb der Druckentnahmestelle

① Druckmessumformer
② Absperrarmatur
③ Absperrventil zum Prozess
④ Absperrventil für Prüfanschluss oder für Entlüftungsschraube
⑤ Druckleitung
⑥ Absperrventil
⑦ Absperrventil (optional)
⑧ Kondensatgefäß (optional)
⑨ Ablassventil

Voraussetzung

Sämtliche Ventile sind geschlossen.

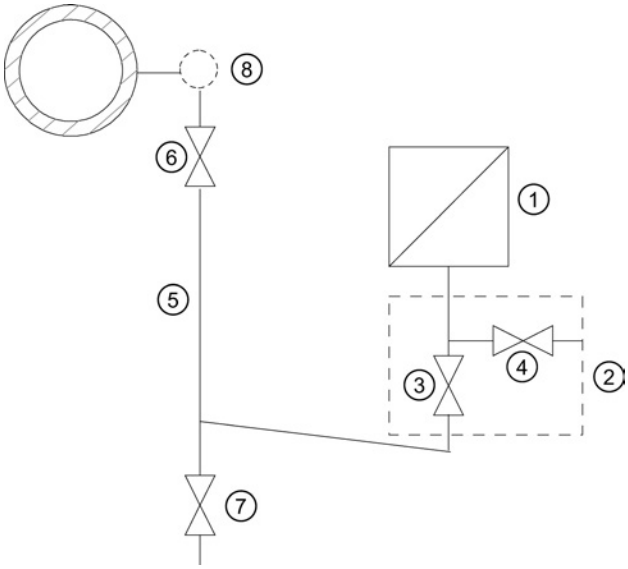
Vorgehensweise

Um den Messumformer bei Gasen in Betrieb zu nehmen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Absperrventil für Prüfanschluss ④.
2. Geben Sie den Druck, der dem Messanfang entspricht, über den Prüfanschluss der Absperrarmatur ② auf den Druckmessumformer ①.
3. Prüfen Sie den Messanfang.

4. Wenn der Messanfang vom gewünschten Wert abweicht, korrigieren Sie ihn.
5. Schließen Sie das Absperrventil für Prüfanschluss ④.
6. Öffnen Sie das Absperrventil ⑥ an der Druckentnahmestelle.
7. Öffnen Sie das Absperrventil zum Prozess ③.

5.3.2 Bei Dampf und Flüssigkeit inbetriebnehmen



① Druckmessumformer
② Absperrarmatur
③ Absperrventil zum Prozess
④ Absperrventil für Prüfanschluss oder für Entlüftungsschraube
⑤ Druckleitung
⑥ Absperrventil
⑦ Ausblasventil
⑧ Abgleichgefäß (nur bei Dampf)

Bild 5-1 Messen von Dampf

Voraussetzung

Sämtliche Ventile sind geschlossen.

Vorgehensweise

Um den Messumformer bei Dampf und Flüssigkeit in Betrieb zu nehmen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Absperrventil für Prüfanschluss ④.
2. Geben Sie den Druck, der dem Messanfang entspricht, über den Prüfanschluss der Absperrarmatur ② auf den Druckmessumformer ①.
3. Prüfen Sie den Messanfang.
4. Wenn der Messanfang vom gewünschten Wert abweicht, korrigieren Sie ihn.
5. Schließen Sie das Absperrventil für Prüfanschluss ④.
6. Öffnen Sie das Absperrventil ⑥ an der Druckentnahmestelle.
7. Öffnen Sie das Absperrventil zum Prozess ③.

5.4 Differenzdruck und Durchfluss

5.4.1 Sicherheitshinweise Inbetriebnehmen bei Differenzdruck und Durchfluss

⚠ WARNUNG

Falsche oder unsachgemäße Bedienung

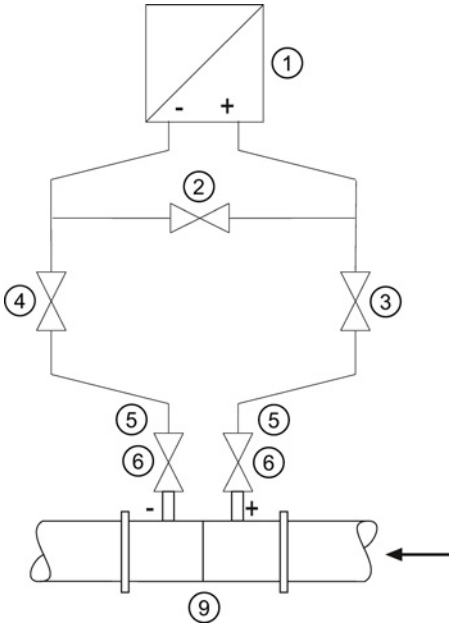
Wenn die Verschluss-Schrauben fehlen oder nicht fest genug sitzen, und/oder wenn die Ventile falsch oder unsachgemäß bedient werden, können schwere Körperverletzungen oder erheblicher Sachschaden die Folge sein.

Maßnahmen

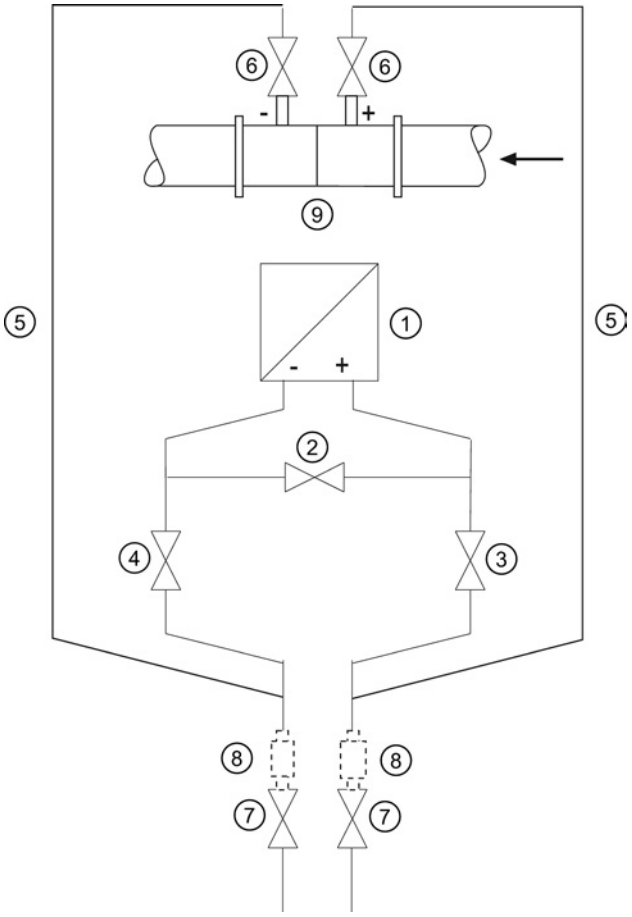
- Achten Sie darauf, dass die Verschluss-Schraube und/oder das Entlüftungsventil eingeschraubt und fest angezogen sind.
- Achten Sie auf die richtige und sachgemäße Bedienung der Ventile.

5.4.2 Bei Gasen inbetriebnehmen

Herkömmliche Anordnung



Spezielle Anordnung



①	Druckmessumformer	⑥	Absperrventile
②	Ausgleichventil	⑦	Ablassventile
③, ④	Wirkdruckventile	⑧	Kondensatgefäße (optional)
⑤	Wirkdruckleitungen	⑨	Wirkdruckgeber

Messumformer **oberhalb** des Wirkdruckgebers

Messumformer **unterhalb** des Wirkdruckgebers

Voraussetzung

Sämtliche Absperrventile sind geschlossen.

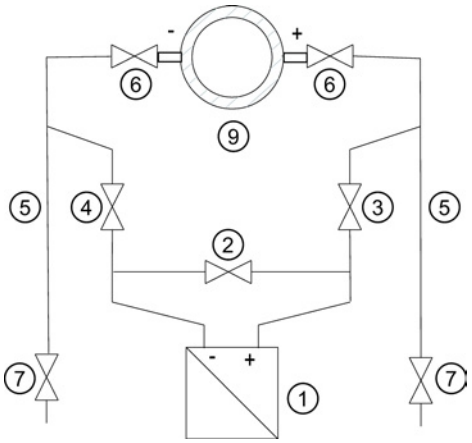
Vorgehensweise

Um den Messumformer bei Gasen in Betrieb zu nehmen, gehen Sie folgendermaßen vor:

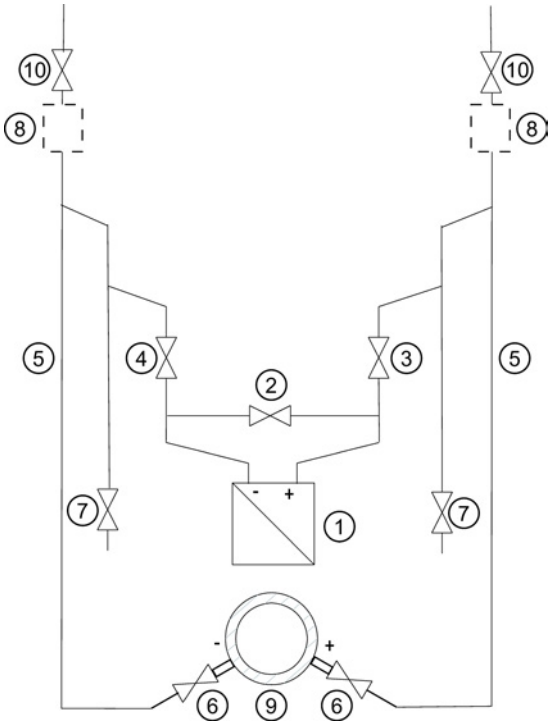
1. Öffnen Sie beide Absperrventile ⑥ an den Druckentnahmestutzen.
2. Öffnen Sie das Ausgleichventil ②.
3. Öffnen Sie das Wirkdruckventil (③ oder ④).
4. Prüfen und korrigieren Sie gegebenenfalls bei Messanfang 0 mbar den Nullpunkt (4 mA).
5. Schließen Sie das Ausgleichventil ②.
6. Öffnen Sie das andere Wirkdruckventil (③ oder ④).

5.4.3 Bei Flüssigkeiten inbetriebnehmen

Herkömmliche Anordnung



Spezielle Anordnung



①	Druckmessumformer	⑦	Ablassventile
②	Ausgleichventil	⑧	Gassammler (optional)
③, ④	Wirkdruckventile	⑨	Wirkdruckgeber
⑤	Wirkdruckleitungen	⑩	Entlüftungsventile
⑥	Absperrventile		

Messumformer **unterhalb** des Wirkdruckgebers

Messumformer **oberhalb** des Wirkdruckgebers

Voraussetzung

Sämtliche Ventile sind geschlossen.

Vorgehensweise

GEFAHR

Giftige Flüssigkeiten

Vergiftungsgefahr beim Entlüften des Geräts.

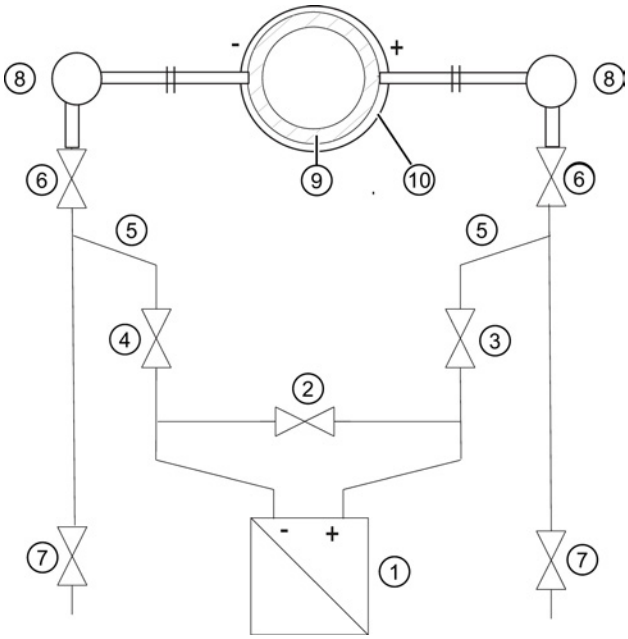
Beim Messen von giftigen Messstoffen mit diesem Gerät können beim Entlüften giftige Flüssigkeiten freigesetzt werden.

- Stellen Sie vor dem Entlüften sicher, dass sich keine Flüssigkeiten im Gerät befinden, oder treffen Sie entsprechende Sicherheitsmaßnahmen.

Um den Messumformer bei Flüssigkeiten in Betrieb zu nehmen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie beide Absperrventile ⑥ an den Druckentnahmestutzen.
2. Öffnen Sie das Ausgleichventil ②.
3. Beim **Messumformer unterhalb des Wirkdruckgebers** öffnen Sie nacheinander beide Ausblasventile ⑦ etwas, bis luftfreie Flüssigkeit austritt.
   Beim **Messumformer oberhalb des Wirkdruckgebers** öffnen Sie nacheinander beide Entlüftungsventile ⑩ etwas, bis luftfreie Flüssigkeit austritt.
4. Schließen Sie beide Ablassventile ⑦ bzw. Entlüftungsventile ⑩.
5. Öffnen Sie das Wirkdruckventil ③ und das Entlüftungsventil an der Plus-Seite des Messumformers ① etwas, bis luftfreie Flüssigkeit austritt.
6. Schließen Sie das Entlüftungsventil.
7. Öffnen Sie das Entlüftungsventil an der Minus-Seite des Messumformers ① etwas, bis luftfreie Flüssigkeit austritt.
8. Schließen Sie das Wirkdruckventil ③.
9. Öffnen Sie das Wirkdruckventil ④ etwas, bis luftfreie Flüssigkeit austritt, danach schließen Sie es.
10. Schließen Sie das Entlüftungsventil an der Minus-Seite des Messumformers ①.
11. Öffnen Sie das Wirkdruckventil ③ um ½ Umdrehung.
12. Bei einem Messanfang von 0 bar überprüfen Sie den Nullpunkt (4 mA) und korrigieren Sie diesen bei eventuellen Abweichungen.
13. Schließen Sie das Ausgleichgleichventil ②.
14. Öffnen Sie die Wirkdruckventile (③ und ④) ganz.

5.4.4 Bei Dampf inbetriebnehmen



①	Druckmessumformer	⑦	Ablassventile
②	Ausgleichventil	⑧	Abgleichgefäße
③, ④	Wirkdruckventile	⑨	Wirkdruckgeber/Blende
⑤	Wirkdruckleitungen	⑩	Isolierung
⑥	Absperrventile		

Bild 5-2 Messen von Dampf

Voraussetzung

Sämtliche Ventile sind geschlossen.

Vorgehensweise

⚠ WARNUNG

Heißer Dampf

Verletzungsgefahr und Geräteschaden.

Wird bei gleichzeitig geöffneten Absperrventilen ⑥ und Wirkdruckventil ③ das Ausgleichventil ② geöffnet, so kann der Messumformer ① durch strömenden Dampf beschädigt werden.

- Befolgen Sie bei der Inbetriebnahme die beschriebenen Arbeitsschritte der Vorgehensweise.

⚠ WARNUNG

Heißer Dampf

Verletzungsgefahr.

Zum Reinigen der Leitung können Sie die Ablassventile ⑦ kurzzeitig öffnen, dabei kann heißer Dampf austreten.

- Ablassventile ⑦ nur kurzzeitig öffnen und schließen, bevor Dampf austritt.

Um den Messumformer bei Dampf in Betrieb zu nehmen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie beide Absperrventile ⑥ an den Druckentnahmestutzen.
2. Öffnen Sie das Ausgleichventil ②.
3. Warten Sie, bis der Dampf in den Wirkdruckleitungen ⑤ und in den Abgleichgefäßen ⑧ kondensiert ist.

4. Öffnen Sie das Wirkdruckventil ③ und das Entlüftungsventil an der Plus-Seite des Messumformers ① etwas, bis luftfreies Kondensat austritt.
5. Schließen Sie das Entlüftungsventil.
6. Öffnen Sie das Entlüftungsventil an der Minus-Seite des Messumformers ① etwas, bis luftfreies Kondensat austritt.
7. Schließen Sie das Wirkdruckventil ③.
8. Öffnen Sie das Wirkdruckventil ④ etwas, bis luftfreies Kondensat austritt, danach schließen Sie es.
9. Schließen Sie das Entlüftungsventil an der Minus-Seite ①.
10. Öffnen Sie das Wirkdruckventil ③ um ½ Umdrehung.
11. Prüfen und korrigieren Sie bei Messanfang 0 bar gegebenenfalls den Nullpunkt (4 mA).
    Das Messergebnis ist nur dann fehlerfrei, wenn in den Wirkdruckleitungen ⑤ gleich hohe Kondensatsäulen gleicher Temperatur stehen. Der Nullabgleich ist gegebenenfalls zu wiederholen, wenn diese Bedingungen erfüllt sind.
12. Schließen Sie das Ausgleichgleichventil ②.
13. Öffnen Sie die Wirkdruckventile ③ und ④ ganz.
14. Zum Reinigen der Leitung können Sie die Ablassventile ⑦ kurzzeitig öffnen.
15. Schließen Sie das Ablassventil ⑦, bevor Dampf austritt.

6 Instandhalten und Warten

6.1 Grundlegende Sicherheitshinweise

⚠ WARNUNG

Unzulässige Reparatur von Geräten in explosionsgeschützter Ausführung

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.

- Reparaturarbeiten dürfen nur durch von Siemens autorisiertes Personal durchgeführt werden.

⚠ WARNUNG

Unzulässiges Zubehör und unzulässige Ersatzteile

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen oder Geräteschaden.

- Verwenden Sie ausschließlich Originalzubehör bzw. Originalersatzteile.
- Beachten Sie alle relevanten Einbau- und Sicherheitshinweise, die in den Anleitungen zum Gerät, zum Zubehör und zu Ersatzteilen beschrieben sind.

⚠ WARNUNG

Wartung bei laufendem Betrieb im explosionsgefährdeten Bereich

Explosionsgefahr bei Reparatur- und Wartungsarbeiten des Geräts im explosionsgefährdeten Bereich.

- Schalten Sie das Gerät spannungsfrei.

- oder -

- Sorgen Sie für eine explosionsfreie Atmosphäre (Feuererlaubnisschein).

⚠ WARNUNG

Inbetriebnahme und Betrieb bei Störmeldung

Wenn eine Störmeldung angezeigt wird, ist der ordnungsgemäße Betrieb im Prozess nicht mehr gewährleistet.

- Prüfen Sie die Schwere des Fehlers.
- Beheben Sie den Fehler
- Wenn der Fehler im Gerät auftritt:
  - Setzen Sie das Gerät außer Betrieb.
  - Verhindern Sie die erneute Inbetriebnahme.

⚠ WARNUNG

Heiße, giftige oder aggressive Messstoffe

Verletzungsgefahr bei Wartungsarbeiten.

Beim Arbeiten am Prozessanschluss können heiße, giftige oder aggressive Messstoffe freigesetzt werden.

- Solange das Gerät unter Druck steht, lösen Sie keine Prozessanschlüsse und entfernen Sie keine druckbeaufschlagten Teile.
- Sorgen Sie vor dem Öffnen oder Ausbauen des Geräts dafür, dass keine Messstoffe freigesetzt werden können.

⚠ WARNUNG

Unsachgemäßer Anschluss nach Wartung

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen oder Geräteschaden.

- Schließen Sie das Gerät nach der Wartung richtig an.
- Verschließen Sie das Gerät nach der Wartung.

Siehe Kapitel "Gerät anschließen (Seite 114)".

⚠ WARNUNG

Verwendung eines Computers im explosionsgefährdeten Bereich

Explosionsgefahr, wenn die Schnittstelle zum Computer im explosionsgefährdeten Bereich verwendet wird.

- Sorgen Sie für eine explosionsfreie Atmosphäre (Feuererlaubnisschein).

⚠ VORSICHT

Tastensperre aufheben

Unsachgemäße Änderungen der Parameter können die Prozesssicherheit beeinflussen.

- Stellen Sie sicher, dass bei Geräten für sicherheitstechnische Anwendungen nur autorisiertes Personal die Tastensperre aufhebt.

⚠ VORSICHT

Heiße Oberflächen

Verbrennungsgefahr bei Wartungsarbeiten an Teilen, die Oberflächentemperaturen über 70 °C (158 °F) aufweisen.

- Ergreifen Sie entsprechende Schutzmaßnahmen, z. B. Tragen von Schutzhandschuhen.
- Stellen Sie nach Wartungsarbeiten die Berührungsschutzmaßnahmen wieder her.

⚠ VORSICHT

Gefährliche Spannung am offenen Gerät bei Ausführungen mit 4-Leiter-Zusatz

Stromschlaggefahr, wenn das Gehäuse geöffnet wird oder Gehäuseteile entfernt werden.

- Bevor Sie das Gehäuse öffnen oder Gehäuseteile entfernen, schalten Sie das Gerät spannungsfrei.
- Wenn eine Wartung unter Spannung notwendig ist, beachten Sie die besonderen Vorsichtsmaßnahmen. Lassen Sie Wartungsarbeiten von qualifiziertem Personal durchführen.

6.2 Wartungs- und Reparaturarbeiten

6.2.1 Wartungsintervall festlegen

⚠ WARNUNG

Wartungsintervall nicht definiert

Geräteausfall, Geräteschaden und Verletzungsgefahr.

- Legen Sie je nach Einsatz des Geräts nach eigenen Erfahrungswerten ein Wartungsintervall für wiederkehrende Prüfungen fest.
- Das Wartungsintervall wird z. B. auch je nach Einsatzort durch die Korrosionsbeständigkeit beeinflusst.

6.2.2 Dichtungen überprüfen

Dichtungen in regelmäßigen Zeiträumen überprüfen

Hinweis

Unsachgemäßer Tausch von Dichtungen

Falsche Messwerte werden angezeigt. Durch den Tausch von Dichtungen einer Druckkappe mit Differenzdruck-Messzelle kann der Messanfang verschoben werden.

- Der Tausch von Dichtungen bei Geräten mit Differenzdruck-Messzelle darf nur durch von Siemens autorisiertes Personal durchgeführt werden.

Hinweis

Unsachgemäße Verwendung von Dichtungen

Durch die Verwendung falscher Dichtungen bei frontbündigen Prozessanschlüssen kann es zu Messfehlern und/oder Beschädigung der Membran kommen.

- Verwenden Sie ausschließlich geeignete Dichtungen entsprechend den Prozessanschlussnormen oder Dichtungen, die von Siemens empfohlen sind.

1. Säubern Sie Gehäuse und Dichtungen.
2. Kontrollieren Sie das Gehäuse und Dichtungen auf Risse und Beschädigungen.
3. Fetten Sie gegebenenfalls Dichtungen.
   - oder -
4. Tauschen Sie Dichtungen aus.

6.2.3 Anzeige bei einer Störung

Prüfen Sie gelegentlich den Messanfang des Geräts.

Unterscheiden Sie bei einer Störung folgende Fälle:

- Der interne Selbsttest hat einen Fehler entdeckt, z. B. Sensorbruch, Hardware-Fehler/Firmware-Fehler.
  Anzeigen:
  - Display: Anzeige "ERROR" und Laufschrift mit Fehlertext
  - Analogausgang: Werkseinstellung: Ausfallstrom 3,6 oder 22,8 mA

  Oder je nach Parametrierung
  - HART: detaillierte Fehleraufschlüsselung zur Anzeige im HART-Communicator oder SIMATIC PDM
- Schwer wiegender Hardwarefehler, der Prozessor arbeitet nicht.
  Anzeigen:
  - Display: keine definierte Anzeige
  - Analogausgang: Ausfallstrom < 3,6 mA

Bei einem Defekt können Sie unter Beachtung der Warnhinweise und der vorliegenden Betriebsanleitung die Elektronik austauschen.

6.3 Reinigung

⚠ WARNUNG

Staubschichten über 5 mm

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen. Das Gerät kann infolge von Staubablagerung überhitzen.

- Entfernen Sie Staubablagerungen über 5 mm.

ACHTUNG

Eindringen von Feuchtigkeit in das Geräteinnere

Geräteschaden.

- Achten Sie darauf, dass während Reinigungs- und Wartungsarbeiten keine Feuchtigkeit in das Geräteinnere gelangt.

6.3.1 Gehäusereinigung

Gehäusereinigung

- Reinigen Sie die äußeren Gehäuseteile und das Anzeigefenster mit einem Lappen, der mit Wasser angefeuchtet ist, oder mit einem milden Reinigungsmittel.
- Verwenden Sie keine aggressiven Reiniger oder Lösungsmittel. Kunststoffteile oder die Lackoberfläche könnten beschädigt werden.

⚠ WARNUNG

Elektrostatische Aufladung

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen durch elektrostatische Aufladungen, die zum Beispiel beim Reinigen von Kunststoffgehäusen mit einem trockenen Tuch auftreten.

- Verhindern Sie im explosionsgefährdeten Bereich elektrostatische Aufladungen.

6.3.2 Druckmittler-Messsystem warten

Normalerweise bedarf das Druckmittler-Messsystem keiner Wartung.

Bei verunreinigten, viskosen oder kristallisierenden Messstoffen kann es notwendig werden, die Membrane von Zeit zu Zeit zu reinigen. Ablagerungen von der Membrane nur mit weichem Pinsel/Bürste und geeignetem Lösungsmittel entfernen. Keine das Material angreifende Reinigungsmittel verwenden. Vorsicht, nicht mit scharfkantigen Werkzeugen die Membrane beschädigen.

ACHTUNG

Unsachgemäße Reinigung der Membran

Geräteschaden. Die Membran kann beschädigt werden.

- Verwenden Sie keine spitzen bzw. harten Gegenstände zur Reinigung der Membran.

6.4 Rücksendeverfahren

Bringen Sie den Lieferschein, den Rückwaren-Begleitschein und die Dekontaminationserklärung in einer gut befestigten Klarsichttasche außerhalb der Verpackung an. Geräte/Ersatzteile, die ohne Dekontaminationserklärung zurückgesendet werden, werden vor einer weiteren Bearbeitung auf Ihre Kosten fachgerecht gereinigt. Näheres siehe Betriebsanleitung.

Siehe auch

Dekontaminationserklärung (http://www.siemens.de/sc/dekontanimationserklaerung)

Rückwaren-Begleitschein (http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/rueckwaren-begleitschein)

6.5 Entsorgung

Geräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen gemäß Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) nicht über kommunale Entsorgungsbetriebe entsorgt werden.

Sie können an den Lieferanten innerhalb der EG zurückgesendet oder an einen örtlich zugelassenen Entsorgungsbetrieb zurückgegeben werden. Beachten Sie die in Ihrem Land geltenden Vorschriften.

Hinweis

Gesonderte Entsorgung erforderlich

Das Gerät enthält Bestandteile, die gesondert zu entsorgen sind.

- Entsorgen Sie das Gerät über einen örtlichen Entsorger korrekt und umweltgerecht.

7 Technische Daten

7.1 Eingang und Ausgang

Eingang Relativdruck

	HART			**PROFIBUS PA bzw. FOUNDATION™ Fieldbus**		
Messgröße	Relativdruck					
Messspanne (stufenlos einstellbar) bzw. Messbereich, max. zulässiger Betriebsdruck (gemäß 97/23/EG Druckgeräterichtlinie) und max. zulässiger Prüfdruck (gemäß DIN 16086) (bei Sauerstoffmessung max. 120 bar)	Messspanne	Max. zulässiger Betriebsdruck MAWP (PS)	Max. zulässiger Prüfdruck	Messbereich	Max. zulässiger Betriebsdruck	Max. zulässiger Prüfdruck
	0,01 … 1 bar g (0.15 … 14.5 psi g)	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)	1 bar g (14.5 psi g)	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)
	0,04 … 4 bar g (0.58 … 58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)	4 bar g (58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)
	0,16 … 16 bar g (2.3 … 232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)	16 bar g (232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)
	0,63 … 63 bar g (9.1 … 914 psi g)	67 bar g (972 psi g)	100 bar g (1450 psi g)	63 bar g (914 psi g)	67 bar g (972 psi g)	100 bar g (1450 psi g)
	1,6 … 160 bar g (23 … 2321 psi g)	167 bar g (2422 psi g)	250 bar g (3626 psi g)	160 bar g (2321 psi g)	167 bar g (2422 psi g)	250 bar g (3626 psi g)
	4 … 400 bar g (58 … 5802 psi g)	400 bar g (5802 psi g)	600 bar g (8702 psi g)	400 bar g (5802 psi g)	400 bar g (5802 psi g)	600 bar g (8702 psi g)
	7,0 ... 700 bar g (102 ... 10153 psi g)	800 bar g (11603 psi g)	800 bar g (11603 psi g)	700 bar g (10153 psi g)	800 bar g (11603 psi g)	800 bar g (11603 psi g)

Eingang Relativdruck, mit frontbündiger Membran

	HART			PROFIBUS PA bzw. FOUNDATION Fieldbus		
Messgröße	Relativdruck					
Messspanne (stufenlos einstellbar) bzw. Messbereich, max. zulässiger Betriebsdruck und max. zulässiger Prüfdruck	Messspanne	Max. zulässiger Betriebsdruck MAWP (PS)	Max. zulässiger Prüfdruck	Messbereich	Max. zulässiger Betriebsdruck	Max. zulässiger Prüfdruck
	0,01 … 1 bar g (0.15 … 14.5 psi g)	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)	1 bar g (14.5 psi g)	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)
	0,04 … 4 bar g (0.58 … 58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)	4 bar g (58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)
	0,16 … 16 bar g (2.3 … 232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)	16 bar g (232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)
	0,6 … 63 bar g (9.1 … 914 psi g)	67 bar g (972 psi g)	100 bar g (1450 psi g)	63 bar g (914 psi g)	67 bar g (972 psi g)	100 bar g (1450 psi g)

Eingang Absolutdruck, mit frontbündiger Membran

	HART			PROFIBUS PA bzw. FOUNDATION Fieldbus		
Messgröße	Absolutdruck					
Messspanne (stufenlos einstellbar) bzw. Messbereich, max. zulässiger Betriebsdruck und max. zulässiger Prüfdruck	Messspanne	Max. zulässiger Betriebsdruck MAWP (PS)	Max. zulässiger Prüfdruck	Messbereich	Max. zulässiger Betriebsdruck	Max. zulässiger Prüfdruck
	43 … 1300 mbar a (17 … 525 inH_2O)	2,6 bar a (37.7 psi a)	10 bar a (145 psi a)	1,3 bar a (18.9 psi a)	2,6 bar a (37.7 psi a)	10 bar a (145 psi a)
	160 … 5000 mbar a (2.32 … 72.5 psi a)	10 bar a (145 psi a)	30 bar a (435 psi a)	5 bar a (72.5 psi a)	10 bar a (145 psi a)	30 bar a (435 psi a)
	1 … 30 bar a (14.5 … 435 psi a)	45 bar a (653 psi a)	100 bar a (1450 psi a)	30 bar a (435 psi a)	45 bar a (653 psi a)	100 bar a (1450 psi a)
	Je nach Prozessanschluss kann die Messspanne von diesen Werten abweichen			Je nach Prozessanschluss kann der Messbereich von diesen Werten abweichen		

Eingang DS III mit PMC-Anschluss

	HART			PROFIBUS PA bzw. FOUNDATION Fieldbus		
Messgröße	Relativdruck					
Messspanne (stufenlos einstellbar) bzw. Messbereich, max. zulässiger Betriebsdruck und max. zulässiger Prüfdruck	Messspanne	Max. zulässiger Betriebsdruck MAWP (PS)	Max. zulässiger Prüfdruck	Messbereich	Max. zulässiger Betriebsdruck	Max. zulässiger Prüfdruck
	0,01 … 1 bar g (0.15 … 14.5 psi g) [1]	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)	1 bar g (14.5 psi g) [1]	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)
	0,04 … 4 bar g (0.58 … 58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)	4 bar g (58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)

Eingang DS III mit PMC-Anschluss						
	HART			PROFIBUS PA bzw. FOUNDATION Fieldbus		
	0,16 … 16 bar g (2.3 … 232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)	16 bar g (232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)

1) 1 bar g (14.5 psi g) nur in PMC-Style Standard, nicht in Minibolt

Eingang Absolutdruck (aus Baureihe Relativdruck)						
	HART			PROFIBUS PA bzw. FOUNDATION Fieldbus		
Messgröße	Absolutdruck					
Messspanne (stufenlos einstellbar) bzw. Messbereich, max. zulässiger Betriebsdruck (gemäß 97/23/EG Druckgeräterichtlinie) und max. zulässiger Prüfdruck (gemäß DIN 16086)	Messspanne	Max. zulässiger Betriebsdruck MAWP (PS)	Max. zulässiger Prüfdruck	Messbereich	Max. zulässiger Betriebsdruck	Max. zulässiger Prüfdruck
	8,3 … 250 mbar a (3 … 100 inH_2O)	1,5 bar a (21.8 psi a)	6 bar a (87 psi a)	250 mbar a (100 inH_2O)	1,5 bar a (21.8 psi a)	6 bar a (87 psi a)
	43 … 1300 mbar a (17 … 525 inH_2O)	2,6 bar a (37.7 psi a)	10 bar a (145 psi a)	1,3 bar a (18.9 psi a)	2,6 bar a (37.7 psi a)	10 bar a (145 psi a)
	160 … 5000 bar a (2.32 … 72.5 psi a)	10 bar a (145 psi a)	30 bar a (435 psi a)	5 bar a (72.5 psi a)	10 bar a (145 psi a)	30 bar a (435 psi a)
	1 … 30 bar a (14.5 … 435 psi a)	45 bar a (653 psi a)	100 bar a (1450 psi a)	3 bar a (435 psi a)	45 bar a (653 psi a)	100 bar a (1450 psi a)

Eingang Absolutdruck (aus Baureihe Differenzdruck)				
	HART		PROFIBUS PA bzw. FOUNDATION Fieldbus	
Messgröße	Absolutdruck			
Messspanne (stufenlos einstellbar) bzw. Messbereich und max. zulässiger Betriebsdruck (gemäß 97/23/EG Druckgeräterichtlinie)	Messspanne	Max. zulässiger Betriebsdruck MAWP (PS)	Messbereich	Max. zulässiger Betriebsdruck
	8,3 … 250 mbar a (3 … 100 inH_2O))	32 bar a (464 psi a)	250 mbar a (100 inH_2O)	32 bar a (464 psi a)
	43 … 1300 mbar a (17 … 525 inH_2O)	32 bar a (464 psi a)	1300 mbar a (525 inH_2O)	32 bar a (464 psi a)
	160 … 5000 bar a (2.32 … 72.5 psi a)	32 bar a (464 psi a)	5 bar a (72.5 psi a)	32 bar a (464 psi a)
	1 … 30 bar a (14.5 … 435 psi a)	160 bar a (2320 psi a)	30 bar a (435 psi a)	160 bar a (2320 psi a)
	5,3 … 100 bar a (76.9 … 1450 psi a)	160 bar a (2320 psi a)	100 bar a (1450 psi a)	160 bar a (2320 psi a)

Eingang Differenzdruck und Durchfluss

	HART		PROFIBUS PA bzw. FOUNDATION Fieldbus	
Messgröße	Differenzdruck und Durchfluss			
Messspanne (stufenlos einstellbar) bzw. Messbereich und max. zulässiger Betriebsdruck (gemäß 97/23/EG Druckgeräterichtlinie)	Messspanne	Max. zulässiger Betriebsdruck MAWP (PS)	Messbereich	Max. zulässiger Betriebsdruck
	1 … 20 mbar (0.4015 … 8.031 inH_2O)	32 bar (464 psi)	20 mbar (8.031 inH_2O)	32 bar a (464 psi)
	1 … 60 mbar (0.4015 … 24.09 inH_2O)	160 bar (2320 psi)	60 mbar (24.09 inH_2O)	160 bar (2320 psi)
	2,5 … 250 mbar (1.004 … 100.4 inH_2O)		250 mbar (100.4 inH_2O)	
	6 … 600 mbar (2.409 … 240.9 inH_2O)		600 mbar (240.9 inH_2O)	
	16 … 1600 mbar (6.424 … 642.4 inH_2O)		1600 mbar (642.4 inH_2O)	
	50 … 5000 mbar (20.08 … 2008 inH_2O)		5 bar (2008 inH_2O)	
	0,3 … 30 bar (4.35 … 435 psi)		30 bar (435 psi)	
	2,5 … 250 mbar (1.004 … 100.4 inH_2O)	420 bar (6091 psi)	250 mbar (100.4 inH_2O)	420 bar (6091 psi)
	6 … 600 mbar (2.409 … 240.9 inH_2O)		600 mbar (240.9 inH_2O)	
	16 … 1600 mbar (6.424 … 642.4 inH_2O)		1600 mbar (642.4 inH_2O)	
	50 … 5000 mbar (20.08 … 2008 inH_2O)		5 bar (2008 inH_2O)	
	0,3 … 30 bar (4.35 … 435 psi)		30 bar (435 psi)	

Eingang Füllstand

	HART		PROFIBUS PA bzw. FOUNDATION Fieldbus	
Messgröße	Füllstand			
Messspanne (stufenlos einstellbar) bzw. Messbereich und max. zulässiger Betriebsdruck (gemäß 97/23/EG Druckgeräterichtlinie)	Messspanne	Max. zulässiger Betriebsdruck MAWP (PS)	Messbereich	Max. zulässiger Betriebsdruck
	25 … 250 mbar (10 … 100 inH_2O)	siehe Anbauflansch	250 mbar (100 inH_2O)	siehe Anbauflansch
	25 … 600 mbar (10 … 240 inH_2O)		600 mbar (240 inH_2O)	
	53 … 1600 mbar (021 … 640 inH_2O)		1600 mbar (640 inH_2O)	
	160 … 5000 mbar (2.32 … 72.5 psi)		5 bar (72.5 psi)	

Ausgang		
	HART	PROFIBUS PA bzw. FOUNDATION Fieldbus
Ausgangssignal	4 … 20 mA	Digitales PROFIBUS PA- bzw. FOUNDATION Fieldbus-Signal

7.2 Einsatzbedingungen

Einsatzbedingungen Relativdruck und Absolutdruck (aus Baureihe Relativdruck)	
Einbaubedingungen	
Umgebungsbedingungen	
• Umgebungstemperatur	
Hinweis	Beachten Sie in explosionsgefährdeten Bereichen die Temperaturklasse.
Messzelle mit Silikonölfüllung	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
Messzelle mit inerter Flüssigkeit	-20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
Display	-30 … +85 °C (-22 … +185 °F)
Lagerungstemperatur	-50 … +85 °C (-58 … +185 °F)
• Klimaklasse	
Betauung	Zulässig
• Schutzart nach EN 60529	IP65, IP68
• Schutzart nach NEMA 250	NEMA 4X
• Elektromagnetische Verträglichkeit	
Störaussendung und Störfestigkeit	Nach EN 61326 und NAMUR NE 21
Messstoffbedingungen	
• Messstofftemperatur	
Messzelle mit Silikonölfüllung	-40 … +100 °C (-40 … +212 °F)
Messzelle mit inerter Flüssigkeit	-20 … +100 °C (-4 … +212 °F)
in Verbindung mit Anbau an Zone 0	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)

Einsatzbedingungen Relativdruck und Absolutdruck, mit frontbündiger Membran	
Einbaubedingungen	
Umgebungstemperatur	
Hinweis	Beachten Sie in explosionsgefährdeten Bereichen die Temperaturklasse.
• Messzelle mit Silikonölfüllung	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
• Messzelle mit inerter Flüssigkeit	-20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
• Messzelle mit Neobee (FDA-konform)	-10 … +85 °C (14 … 185 °F)
• Display	-30 … +85 °C (-22 … +185 °F)
• Lagerungstemperatur	-50 … +85 °C (-58 … +185 °F) (bei Neobee: -20 ... + 85 °C (-4 ... +185 °F)) (bei Hochtemperaturöl: -10 ... + 85 °C (14 ... 185 °F))
Klimaklasse	
Betauung	zulässig
• Schutzart nach EN 60 529	IP65, IP68
• Schutzart nach NEMA 250	NEMA 4X

Einsatzbedingungen Relativdruck und Absolutdruck, mit frontbündiger Membran	
Elektromagnetische Verträglichkeit	
• Störaussendung und Störfestigkeit	Nach EN 61326 und NAMUR NE 21
Messstoffbedingungen	
Messstofftemperatur[1)]	
• Messzelle mit Silikonölfüllung	-40 … +150 °C (-40 … +302 °F) -40 … +200 °C (-40 … +392 °F) mit Temperaturentkoppler
• Messzelle mit inerter Flüssigkeit	-20 … +100 °C (-4 … +212 °F) -20 … +200 °C (-4 … +392 °F) mit Temperaturentkoppler
• Messzelle mit Neobee (FDA-konform)	-10 … +150 °C (14 … 302 °F) -10 … +200 °C (14 … 392 °F) mit Temperaturentkoppler
• Messzelle mit Hochtemperaturöl	-10 ... +250 °C (14 ... 482 °F) mit Temperaturentkoppler

1) Beachten Sie bei der maximalen Messstofftemperatur frontbündiger Prozessanschlüsse die jeweiligen Temperatureinschränkungen der Prozessanschlussnormen (z. B. DIN32676 oder DIN11851).

Einsatzbedingungen DS III mit PMC-Anschluss	
Einbaubedingungen	
Umgebungstemperatur	
Hinweis	Beachten Sie in explosionsgefährdeten Bereichen die Temperaturklasse.
• Messzelle mit Silikonölfüllung	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
• Display	-30 … +85 °C (-22 … +185 °F)
• Lagerungstemperatur	-50 … +85 °C (-58 … +185 °F)
Klimaklasse	
Betauung	zulässig
• Schutzart nach EN 60529	IP65, IP68
• Schutzart nach NEMA 250	NEMA 4X
Elektromagnetische Verträglichkeit	
• Störaussendung und Störfestigkeit	Nach EN 61326 und NAMUR NE 21
Messstoffbedingungen	
• Messstofftemperatur	-40 … +100 °C (-40 … +212 °F)

Einsatzbedingungen Absolutdruck (aus Baureihe Differenzdruck), Differenzdruck und Durchfluss	
Einbaubedingungen	
• Einbauhinweis	beliebig
Umgebungsbedingungen	
• Umgebungstemperatur	
Hinweis	Beachten Sie in explosionsgefährdeten Bereichen die Temperaturklasse.
Messzelle mit Silikonölfüllung	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
• Messzelle 30 bar (435 psi)	• -20 … +85 °C (-4 … +185 °F) • bei Durchfluss: -20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
Messzelle mit inerter Flüssigkeit	-20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
Display	-30 … +85 °C (-22 … +185 °F)
Lagerungstemperatur	-50 … +85 °C (-58 … +185 °F)
• Klimaklasse	
Betauung	Zulässig
• Schutzart nach EN 60529	IP65, IP68

Einsatzbedingungen Absolutdruck (aus Baureihe Differenzdruck), Differenzdruck und Durchfluss	
• Schutzart nach NEMA 250	NEMA 4X
• Elektromagnetische Verträglichkeit	
Störaussendung und Störfestigkeit	Nach EN 61326 und NAMUR NE 21
Messstoffbedingungen	
• Messstofftemperatur	
Messzelle mit Silikonölfüllung	-40 … +100 °C (-40 … +212 °F)
• Messzelle 30 bar (435 psi)	-20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
Messzelle mit inerter Flüssigkeit	-20 … +100 °C (-4 … +212 °F)
• Messzelle 30 bar (435 psi)	-20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
In Verbindung mit Staubexplosionsschutz	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)

Einsatzbedingungen Füllstand	
Einbaubedingungen	
• Einbauhinweis	durch Flansch vorgegeben
Umgebungsbedingungen	
• Umgebungstemperatur	
Hinweis	Die Zuordnung der max. zulässigen Betriebstemperatur zum max. zulässigen Betriebsdruck der jeweiligen Flanschverbindung ist zu beachten!.
Messzelle mit Silikonölfüllung	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
Display	-30 … +85 °C (-22 … +185 °F)
Lagerungstemperatur	-50 … +85 °C (-58 … +185 °F)
• Klimaklasse	
Betauung	Zulässig
• Schutzart nach EN 60529	IP65
• Schutzart nach NEMA 250	NEMA 4X
• Elektromagnetische Verträglichkeit	
Störaussendung und Störfestigkeit	Nach EN 61326 und NAMUR NE 21
Messstoffbedingungen	
• Messstofftemperatur	
Messzelle mit Silikonölfüllung	• Plus-Seite: siehe Anbauflansch • Minus-Seite: -40 … +100 °C (-40 … +212 °F)

7.3 Konstruktiver Aufbau

Konstruktiver Aufbau Relativdruck und Absolutdruck (aus Baureihe Relativdruck)	
Gewicht	ca. 1,5 kg (3.3 lb) bei Aluminiumgehäuse
Werkstoff	
• Werkstoff messstoffberührter Teile	
Prozessanschluss	Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L oder Hastelloy C4, W.-Nr. 2.4610
Ovalflansch	Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L
Trennmembran	Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L oder Hastelloy C276, W.-Nr. 2.4819

Konstruktiver Aufbau Relativdruck und Absolutdruck (aus Baureihe Relativdruck)	
• Werkstoff nicht messstoffberührter Teile	
Elektronikgehäuse	• Kupferarmer Aluminiumdruckguss GD-AlSi 12 oder Edelstahl-Feinguss, W.-Nr. 1.4408 • Standard: Lack auf Polyesterbasis Option: 2-Schicht-Lackierung: Beschichtung 1: Epoxid-Basis; Beschichtung 2: Polyurethane • Typschild aus Edelstahl
Montagewinkel	Stahl oder Edelstahl
Prozessanschluss	• Anschlusszapfen $G^1/_2B$ nach DIN EN 837-1 • Innengewinde $^1/_2$-14 NPT • Ovalflansch (PN 160 (MWP 2320 psi g)) mit Befestigungsgewinde: – $^7/_{16}$-20 UNF nach EN 61518 – M10 nach DIN 19213 • Ovalflansch (PN 420 (MWP 2320 psi g)) mit Befestigungsgewinde: – $^7/_{16}$-20 UNF nach EN 61518 – M12 nach DIN 19213 • Außengewinde M20 x 1,5 und $^1/_2$-14 NPT
Elektrischer Anschluss	Kabeleinführung über folgende Verschraubungen: • Pg 13,5 • M20 x 1,5 • ½-14 NPT bzw. Stecker Han 7D/Han 8D[1)] • Stecker M12

[1)] Han 8D ist identisch zu Han 8U.

Konstruktiver Aufbau Relativdruck, mit frontbündiger Membran	
Gewicht	ca. 1,5 … 13,5 kg (3.3 … 30 lb) bei Aluminiumgehäuse
Werkstoff	
• Werkstoff messstoffberührter Teile	
Prozessanschluss	Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L
Trennmembran	Edelstahl W.-Nr. 1.4404/316L
• Werkstoff nicht messstoffberührter Teile	
Elektronikgehäuse	• Kupferarmer Aluminiumdruckguss GD-AlSi 12 oder Edelstahl-Feinguss, W.-Nr. 1.4408 • Standard: Lack auf Polyesterbasis Option: 2-Schicht-Lackierung: Beschichtung 1: Epoxid-Basis; Beschichtung 2: Polyurethane • Typschild aus Edelstahl
Montagewinkel	Stahl oder Edelstahl
Prozessanschluss	• Flansche nach EN und ASME • NuG- und Pharma-Flansche • BioConnect/BioControl • PMC-Style

Konstruktiver Aufbau Relativdruck, mit frontbündiger Membran	
Elektrischer Anschluss	Kabeleinführung über folgende Verschraubungen: • Pg 13,5 • M20x1,5 • ½-14 NPT • Stecker Han 7D/Han 8D[1)] • Stecker M12

1) Han 8D ist identisch zu Han 8U.

Konstruktiver Aufbau DS III mit PMC-Anschluss	
Gewicht	ca. 1,5 kg (3.3 lb) bei Aluminiumgehäuse
Werkstoff	
• Werkstoff messstoffberührter Teile	
Dichtung (Standard)	PTFE-Flachdichtung
O-Ring (Minibolt)	• FPM (Viton) • FFPM oder NBR (optional)
• Werkstoff nicht messstoffberührter Teile	
Elektronikgehäuse	• Kupferarmer Aluminiumdruckguss GD-AlSi 12 oder Edelstahl-Feinguss, W.-Nr. 1.4408 • Standard: Lack auf Polyesterbasis Option: 2-Schicht-Lackierung: Beschichtung 1: Epoxid-Basis; Beschichtung 2: Polyurethane • Typschild aus Edelstahl
Montagewinkel	Stahl oder Edelstahl
Messzellenfüllung	• Silikonöl • Inerte Flüssigkeit
Prozessanschluss	
• Standard	• Frontbündig • 1 1/2" • Bauform PMC Standard
• Minibolt	• Frontbündig • 1" • Bauform PMC Minibolt
Elektrischer Anschluss	Kabeleinführung über folgende Verschraubungen: • Pg 13,5 • M20 x 1,5 • ½-14 NPT • Stecker Han 7D/Han 8D[1)] • Stecker M12

1) Han 8D ist identisch zu Han 8U.

Konstruktiver Aufbau Absolutdruck (aus Baureihe Differenzdruck), Differenzdruck und Durchfluss	
Gewicht	ca. 4,5 kg (9.9 lb) bei Aluminiumgehäuse
Werkstoff	
• Werkstoff messstoffberührter Teile	
Trennmembran	Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L, Hastelloy C276, W.-Nr. 2.4819, Monel, W.-Nr. 2.4360, Tantal oder Gold

Konstruktiver Aufbau Absolutdruck (aus Baureihe Differenzdruck), Differenzdruck und Durchfluss	
Druckkappen und Verschlussschraube	Edelstahl, W.-Nr. 1.4408 bis PN 160, W.-Nr. 1.4571/316Ti für PN 420, Hastelloy C4, 2.4610 oder Monel, W.-Nr. 2.4360
O-Ring	FPM (Viton) oder als Option: PTFE, FEP, FEPM und NBR
• Werkstoff nicht messstoffberührter Teile	
Elektronikgehäuse	• Kupferarmer Aluminiumdruckguss GD-AlSi 12 oder Edelstahl-Feinguss, W.-Nr. 1.4408 • Standard: Lack auf Polyesterbasis Option: 2-Schicht-Lackierung: Beschichtung 1: Epoxid-Basis; Beschichtung 2: Polyurethane • Typschild aus Edelstahl
Druckkappenschrauben	Edelstahl
Montagewinkel	Stahl oder Edelstahl
Prozessanschluss	Innengewinde $^1/_4$-18 NPT und Flachanschluss mit Befestigungsgewinde $^7/_{16}$-20 UNF nach EN 61518 oder M10 nach DIN 19213 (M12 bei PN 420 (MWP 6092 psi))
Elektrischer Anschluss	Schraubklemmen Kabeleinführung über folgende Verschraubungen: • Pg 13,5 • M20 x 1,5 • ½-14 NPT bzw. Stecker Han 7D/Han 8D[1)] • Stecker M12

[1)] Han 8D ist identisch zu Han 8U.

Konstruktiver Aufbau Füllstand	
Gewicht	
• nach EN (Druckmessumformer mit Anbauflansch, ohne Tubus)	ca. 11 … 13 kg (24.2 … 28,7 lb)
• nach ASME (Druckmessumformer mit Anbauflansch, ohne Tubus)	ca. 11 … 18 kg (24.2 … 39,7 lb)
Werkstoff	
• Werkstoff messstoffberührter Teile	
Plus-Seite	
• Trennmembran am Anbauflansch	Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L, Monel 400, W.-Nr. 2.4360, Hastelloy B2, W.-Nr. 2.4617, Hastelloy C276, W.-Nr. 2.4819, Hastelloy C4, W.-Nr. 2.4610, Tantal, PTFE, PFA, ECTFE
• Dichtfläche	glatt nach EN 1092-1, Form B1 bzw. ASME B16.5 RF 125 … 250 AA für Edelstahl 316L, EN 2092-1 Form B2 bzw. ASME B16.5 RFSF bei übrigen Werkstoffen
Dichtungsmaterial in den Druckkappen	
• für Standardanwendungen	Viton
• für Unterdruckanwendungen am Anbauflansch	Kupfer
Minus-Seite	
• Trennmembran	Edelstahl, W.-Nr. 1.4404/316L
• Druckkappen und Verschluss-Schrauben	Edelstahl, W.-Nr. 1.4408
• O-Ring	FPM (Viton)

Konstruktiver Aufbau Füllstand	
• Werkstoff nicht messstoffberührter Teile	
Elektronikgehäuse	• Kupferarmer Aluminiumdruckguss GD-AlSi 12 oder Edelstahl-Feinguss, W.-Nr. 1.4408 • Standard: Lack auf Polyesterbasis Option: 2-Schicht-Lackierung: Beschichtung 1: Epoxid-Basis; Beschichtung 2: Polyurethane • Typschild aus Edelstahl
Druckkappenschrauben	Edelstahl
Messzellenfüllung	Silikonöl
• Füllflüssigkeit Anbauflansch	Silikonöl oder abweichende Ausführung
Prozessanschluss	
• Plus-Seite	Flansch nach EN und ASME
• Minus-Seite	Innengewinde $^1/_4$-18 NPT und Flachanschluss mit Befestigungsgewinde M10 nach DIN 19213 (M12 bei PN 420 (MWP 6092 psi)) oder $^7/_{16}$-20 UNF nach EN 61518
Elektrischer Anschluss	Schraubklemmen Kabeleinführung über folgende Verschraubungen: • Pg 13,5 • M20 x 1,5 • ½-14 NPT bzw. Stecker Han 7D/Han 8D[1)] • Stecker M12

1) Han 8D ist identisch zu Han 8U.

7.4 Anzeige, Tastatur und Hilfsenergie

Anzeige und Bedienoberfläche	
Tasten	3 zur Vor-Ort-Programmierung direkt am Gerät
Display	• Ohne oder mit eingebautem Display (Option) • Deckel mit Sichtfenster (Option)

Hilfsenergie U_H	HART	PROFIBUS PA bzw. Foundation Fieldbus
Klemmenspannung am Messumformer	• DC 10,5 V … 45 V • Bei eigensicherem Betrieb DC 10,5 V … 30 V	–
Welligkeit	U_{SS} ≤ 0,2 V (47 … 125 Hz)	–
Rauschen	U_{eff} ≤ 1,2 mV (0,5 … 10 kHz)	–
Hilfsenergie	–	Busgespeist
Separate Versorgungsspannung	–	Nicht notwendig
Busspannung		
• Nicht Ex	–	9 … 32 V
• Bei eigensicherem Betrieb	–	9 … 24 V
Stromaufnahme		
• Max. Grundstrom	–	12,5 mA
• Anlaufstrom ≤ Grundstrom	–	Ja
• Max. Strom im Fehlerfall	–	15,5 mA
Fehlerabschaltelektronik (FDE) vorhanden	–	Ja

7.5 Zertifikate und Zulassungen

Zertifikate und Zulassungen

	HART	PROFIBUS PA bzw. FOUNDATION Fieldbus
Einteilung nach Druckgeräterichtlinie (DGRL 97/23/EG)	• für Gase Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten Fluidgruppe 1; erfüllt die Anforderungen nach Artikel 3, Absatz 3 (gute Ingenieurpraxis) • nur für Durchfluss: für Gase Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten Fluidgruppe 1; erfüllt die grundlegenden Sicherheitsanforderungen nach Artikel 3, Absatz 1 (Anhang 1); eingeteilt in Kategorie III, Konformitätsbewertung Modul H durch den TÜV-Nord	
Trinkwasser	In Vorbereitung	
Explosionsschutz		
• Eigensicherheit "i"		
Kennzeichnung	II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4/T5/T6 Ga/Gb	
Zulässiger Umgebungstemperatur	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F) Temperaturklasse T4 -40 … +70 °C (-40 … +158 °F) Temperaturklasse T5 -40 … +60 °C (-40 … +140 °F) Temperaturklasse T6	
Anschluss	An bescheinigten eigensicheren Stromkreis mit den Höchstwerten: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω	FISCO-Speisegerät U_0 = 17,5 V, I_0 = 380 mA, P_0 = 5,32 W Lineare Barriere U_0 = 24 V, I_0 = 174 mA, P_0 = 1 W
Wirksame innere Kapazität	C_i = 6 nF	C_i = 1,1 nF
Wirksame innere Induktivität	L_i = 0,4 mH	L_i = 7 µH
• Druckfeste Kapselung "d"		
Kennzeichnung	II 1/2 G Ex d IIC T4, T6 Ga/Gb	
Zulässiger Umgebungstemperatur	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F) Temperaturklasse T4 -40 … +60 °C (-40 … +140 °F) Temperaturklasse T6	
Anschluss	An Stromkreis mit den Betriebswerten: U_H = DC 10,5 … 45 V	An Stromkreis mit den Betriebswerten: U_H = DC 9 … 32 V
• Staubexplosionsschutz für Zone 20 und 20/21		
Kennzeichnung	II 1 D Ex ta IIIC IP65 T120°C Da, II 1/2 D Ex ta/tb IIIC IP65 T120°C Da/Db	
Zulässiger Umgebungstemperatur	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
max. Oberflächentemperatur	120 °C (248 °F)	
Anschluss	An bescheinigten eigensicheren Stromkreis mit den Höchstwerten: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω	FISCO-Speisegerät U_0 = 17,5 V, I_0 = 380 mA, P_0 = 5,32 W Lineare Barriere U_0 = 24 V, I_0 = 250 mA, P_0 = 1,2 W
Wirksame innere Kapazität	C_i = 6 nF	C_i = 1,1 nF
Wirksame innere Induktivität	L_i = 0,4 mH	L_i = 7 µH
• Staubexplosionsschutz für Zone 22		
Kennzeichnung	II 2 D Ex tb IIIC IP65 T120°C Db	
Anschluss	An Stromkreis mit den Betriebswerten: U_H = DC 10,5 … 45 V; P_{max} = 1,2 W	An Stromkreis mit den Betriebswerten: U_H = DC 9 … 32 V; P_{max} = 1,2 W
• Zündschutzart "n" (Zone 2)		

Zertifikate und Zulassungen			
		HART	PROFIBUS PA bzw. FOUNDATION Fieldbus
	Kennzeichnung	II 2/3 G Ex nA II T4/T5/T6 Gc II 2/3 G Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc	
	Anschluss "nA"	U_n = 45 V	U_m = 32 V
	Anschluss "ic"	An Stromkreis mit den Betriebswerten: U_i = 45 V	FISCO-Speisegerät U_O =17,5 V, I_O = 570 mA Lineare Barriere U_0 = 32 V, I_0 = 132 mA, P_0 = 1 W
	Wirksame innere Kapazität	C_i = 6 nF	C_i = 1,1 nF
	Wirksame innere Induktivität	L_i = 0,4 mH	L_i = 7 µH
•	Explosionsschutz nach FM	Certificate of Compliance 3008490	
	Kennzeichnung (XP/DIP) oder IS; NI; S	CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4 ... T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
	Zulässiger Umgebungstemperatur	T_a = T4: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) T_a = T5: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) T_a = T6: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)	
	Entity parameters	Nach "control drawing" A5E00072770A: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω, C_i = 6 nF, L_i = 0,4 mH	Nach "control drawing" A5E00072770A: U_{max} = 17,5 V, I_{max} = 380 mA, P_{max} = 5,32 W, C_{max} = 6 nF, L_{max} = 0,4 mH
•	Explosionsschutz nach CSA	Certificate of Compliance 1153651	
	Kennzeichnung (XP/DIP) oder (IS)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4 ... T6: CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
	Zulässiger Umgebungstemperatur	T_a = T4: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) T_a = T5: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) T_a = T6: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)	
	Entity parameters	Nach "control drawing" A5E00072770A: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω, L_i = 0,4 mH, C_i = 6 nF	

C Anhang A

C.1 Zertifikate

Die Zertifikate finden Sie auf der mitgelieferten CD und im Internet unter:

Zertifikate (http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/zertifikate)

C.2 Technische Unterstützung

Technical Support

Sie erreichen den Technical Support für alle IA- und DT-Produkte:

- Über das Internet mit dem **Support Request:**
  Support Request (http://www.siemens.de/automation/support-request)
- Email (mailto:support.automation@siemens.com)
- **Telefon:** +49 (0) 911 895 7 222
- **Fax:** +49 (0) 911 895 7 223

Weitere Informationen zu unserem technischen Support erhalten Sie im Internet unter
Technischer Support (http://www.siemens.de/automation/csi/service)

Service & Support im Internet

Zusätzlich zu unserem Dokumentationsangebot stellen wir Ihnen im Internet eine umfassende Wissensdatenbank unter folgender Adresse zur Verfügung:

Service&Support (http://www.siemens.de/automation/service&support)

Dort finden Sie:

- Aktuelle Produktinformationen, FAQs, Downloads, Tipps und Tricks.
- Der Newsletter mit den aktuellsten Informationen zu unseren Produkten.
- Der Knowledge Manager findet die richtigen Dokumente für Sie.
- Im Forum tauschen Anwender und Spezialisten weltweit Ihre Erfahrungen aus.
- Ihr Ansprechpartner für Industry Automation und Drive Technologies vor Ort über unsere Partner-Datenbank.
- Informationen über Vor-Ort-Service, Reparaturen, Ersatzteile und Vieles mehr steht für Sie unter dem Begriff "Leistungen" bereit.

Weitere Unterstützung

Bei Fragen zum Einsatz der im Handbuch beschriebenen Produkte, die Sie hier nicht beantwortet finden, wenden Sie sich bitte an Ihren Siemens-Ansprechpartner in den für Sie zuständigen Vertretungen und Geschäftsstellen.

Ihren Ansprechpartner finden Sie unter:

Partner (http://www.automation.siemens.com/partner)

Dokumentationen zu diversen Produkten und Systemen finden Sie unter:

Anleitungen und Handbücher (http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation)

Siehe auch

Produktinformation SITRANS P im Internet (http://www.siemens.de/sitransp)

Katalog Prozessinstrumentierung (http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/kataloge)

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

SITRANS P DS III (7MF4.33.. 7MF4.34.. 7MF4.35..)
A5E03434626, 06/2013

SIEMENS

SITRANS
Transmisor de presión
SITRANS P DS III (7MF4.33.. 7MF4.34.. 7MF4.35..)
Instrucciones de servicio resumidas

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo al grado de peligro las consignas se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

⚠ PELIGRO
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **se producirá** la muerte, o bien lesiones corporales graves.

⚠ ADVERTENCIA
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **puede producirse** la muerte o bien lesiones corporales graves.

⚠ PRECAUCIÓN
Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

ATENCIÓN
Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

Si se dan varios niveles de peligro se usa siempre la consigna de seguridad más estricta en cada caso. Si en una consigna de seguridad con triángulo de advertencia se alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

Personal cualificado

El producto/sistema tratado en esta documentación sólo deberá ser manejado o manipulado por **personal cualificado** para la tarea encomendada y observando lo indicado en la documentación correspondiente a la misma, particularmente las consignas de seguridad y advertencias en ella incluidas. Debido a su formación y experiencia, el personal cualificado está en condiciones de reconocer riesgos resultantes del manejo o manipulación de dichos productos/sistemas y de evitar posibles peligros.

Uso previsto o de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

⚠ ADVERTENCIA
Los productos de Siemens sólo deberán usarse para los casos de aplicación previstos en el catálogo y la documentación técnica asociada. De usarse productos y componentes de terceros, éstos deberán haber sido recomendados u homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro de los productos exige que su transporte, almacenamiento, instalación, montaje, manejo y mantenimiento hayan sido realizados de forma correcta. Es preciso respetar las condiciones ambientales permitidas. También deberán seguirse las indicaciones y advertencias que figuran en la documentación asociada.

1 Introducción

1.1 Propósito de la presente documentación

Estas instrucciones son una versión abreviada y resumida de las características, funciones e indicaciones de seguridad más importantes y contiene toda la información necesaria para garantizar un uso seguro del dispositivo. Es responsabilidad del cliente leer estas instrucciones detenidamente antes de proceder a la instalación y puesta en marcha. Para poder garantizar un manejo correcto, familiarícese con el modo de funcionamiento del dispositivo.

Las instrucciones están dirigidas a las personas que efectúen el montaje mecánico del dispositivo, su conexión eléctrica y su puesta en marcha.

Para obtener el máximo provecho del dispositivo, lea la versión extendida de las instrucciones.

© Siemens AG 2013. Reservados todos los derechos

Consulte también

Instrucciones y manuales (http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation)

1.2 Historial

En este historial se indica la relación entre la documentación actual y el firmware válido del aparato.

La documentación de esta edición es válida para el siguiente firmware:

Edición	Identificación del firmware placa de características	Integración en el sistema	Ruta de instalación para PDM
06/2013	HART: FW: 11.03.03, FW: 11.03.04, FW: 11.03.05, FW: 11.03.06 PA: FW: 301.01.10 FF: FW: 11.01.01	SIMATIC PDM 8.x	SITRANS P DSIII.2

1.3 Uso previsto

Resumen

Según el modelo, el transmisor mide gases, vapores y líquidos que pueden ser agresivos, no agresivos y peligrosos.

El transmisor se puede emplear para efectuar los siguientes tipos de medición:

- Presión relativa
- Presión absoluta
- Presión diferencial

Con la parametrización correspondiente y los accesorios necesarios (p. ej. diafragmas de caudal y separadores), el transmisor también se puede emplear para efectuar los siguientes tipos de medición adicionales:

- Nivel
- Volumen
- Masa
- Flujo de volumen
- Caudal másico

La señal de salida es una corriente continua aplicada de 4 a 20 mA.

Los transmisores con el tipo de protección "Seguridad intrínseca" o "Envolvente antideflagrante" se pueden montar en áreas con peligro de explosión. Los aparatos poseen el certificado de prueba de tipo CE y cumplen las correspondientes normativas europeas armonizadas del CENELEC.

Los transmisores con separadores también están disponibles en distintas formas constructivas para casos de aplicación especiales. Un caso de aplicación especial, por ejemplo, es la medición de sustancias altamente viscosas.

Utilice el aparato conforme a lo indicado en el capítulo Datos técnicos (Página 174).

Encontrará más información a este respecto en las instrucciones de servicio del aparato.

1.4 Comprobar el suministro

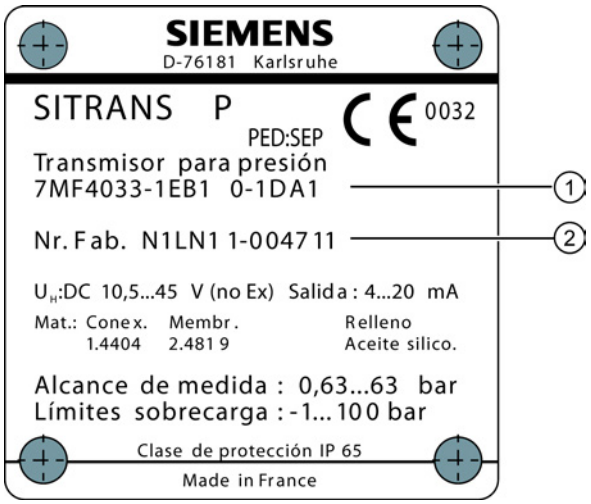
1. Compruebe que el embalaje y el aparato no presenten daños visibles causados por un manejo inadecuado durante el transporte.
2. Notifique inmediatamente al transportista todas las reclamaciones por daños y perjuicios.
3. Conserve las piezas dañadas hasta que se aclare el asunto.
4. Compruebe que el volumen de suministro es correcto y completo comparando los documentos de entrega con el pedido.

⚠ ADVERTENCIA
Empleo de un aparato dañado o incompleto Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas. • No ponga en marcha ningún aparato dañado o incompleto.

1.5 Diseño de las placas de características

Diseño de la placa de características con información general

En el lateral de la caja se halla la placa de características, que incluye el número de referencia y otros datos importantes, como los detalles constructivos o los datos técnicos.

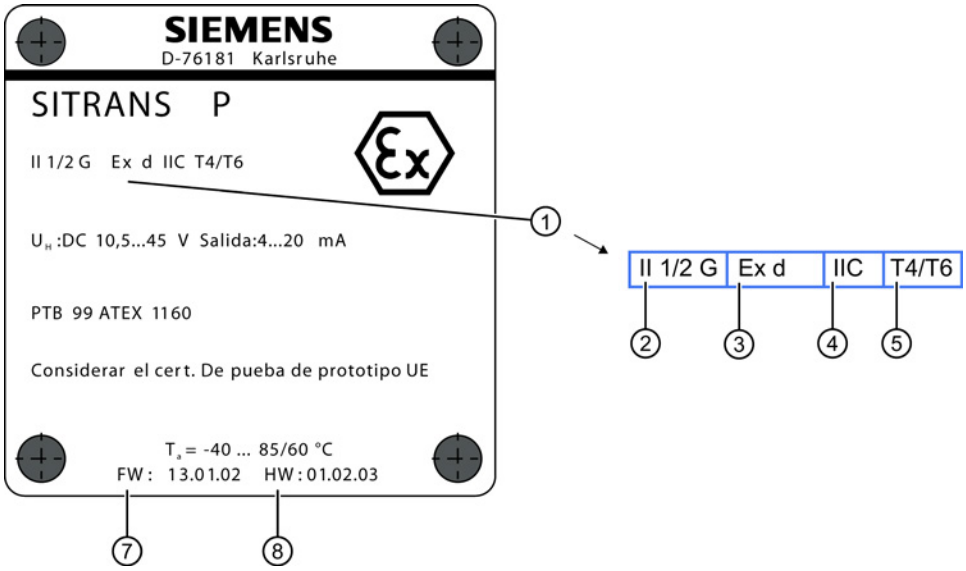


① Referencia (número MLFB) ② Número de fabricación

Figura 1-1 Ejemplo de placa de características

Diseño de la placa de características con información sobre homologaciones

Al frente está ubicada la placa de características con información sobre homologaciones. Esta placa de características informa, por ejemplo, de la versión de hardware y firmware. En el caso del modelo del transmisor para áreas con peligro de explosión también se muestra información sobre el certificado correspondiente.



①	Características para áreas con peligro de explosión	⑤	Temperatura superficial máxima (clase de temperatura)
②	Categoría para el campo de aplicación	⑥	Nivel de protección de aparatos
③	Modo de protección	⑦	Identificación del firmware
④	Grupo (gas, polvo)	⑧	Identificación del hardware

Figura 1-2 Ejemplo de placa de características

1.6 Transporte y almacenamiento

Para garantizar un nivel de protección adecuado durante las operaciones de transporte y almacenamiento, es preciso tener en cuenta lo siguiente:

- Debe conservarse el embalaje original para transportes posteriores.
- Los distintos aparatos y piezas de repuesto deben devolverse en su embalaje original.
- Si el embalaje original no está disponible, asegúrese de que todos los envíos estén adecuadamente empaquetados para garantizar su protección durante el transporte. Siemens no asume responsabilidad alguna por los costes en que se pudiera incurrir debido a daños por transporte.

⚠ PRECAUCIÓN
Protección inadecuada durante el transporte El embalaje ofrece una protección limitada frente a la humedad y las filtraciones. • Si es necesario, debe utilizarse embalaje adicional.

En los "Datos técnicos" (Página 174) encontrará una lista de las condiciones especiales de almacenamiento y transporte del aparato.

1.7 Otra información

El contenido de estas instrucciones no forma parte de ningún acuerdo, garantía ni relación jurídica anteriores o vigentes, y tampoco los modifica en caso de haberlos. Todas las obligaciones contraídas por Siemens AG se derivan del correspondiente contrato de compraventa, el cual también contiene las condiciones completas y exclusivas de garantía. Las explicaciones que figuran en estas instrucciones no amplían ni limitan las condiciones de garantía estipuladas en el contrato.

El contenido refleja el estado técnico en el momento de la publicación. Queda reservado el derecho a introducir modificaciones técnicas en correspondencia con cualquier nuevo avance tecnológico.

2 Consignas de seguridad

2.1 Requisitos de uso

Este aparato ha salido de la fábrica en perfecto estado respecto a la seguridad técnica. Para mantenerlo en dicho estado y garantizar un servicio seguro del aparato, es necesario respetar y tener en cuenta las presentes instrucciones y todas las informaciones relativas a la seguridad.

Tenga en cuenta las indicaciones y los símbolos del aparato. No retire las indicaciones o los símbolos del aparato. Las indicaciones y los símbolos siempre deben ser legibles.

2.1.1 Símbolos de advertencia en el aparato

Símbolo	Explicación
	Observar las instrucciones de servicio

2.1.2 Leyes y directivas

Cumpla con la certificación de prueba, las normativas y leyes del país correspondiente durante la conexión, el montaje y la utilización. Entre otras se incluyen:

- Código Eléctrico Nacional (NEC - NFPA 70) (EE. UU.)
- Código Eléctrico Canadiense (CEC) (Canadá)

Normativas adicionales para aplicaciones en áreas peligrosas, como por ejemplo:

- IEC 60079-14 (internacional)
- EN 60079-14 (CE)

2.1.3 Conformidad con directivas europeas

El marcado CE del aparato muestra la conformidad con las siguientes directivas europeas:

Compatibilidad electromagnética CEM 2004/108/CE	Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética y por la que se deroga la Directiva 89/336/CEE.
Atmosphère explosible ATEX 94/9/CE	Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre aparatos y sistemas de protección para su uso conforme en áreas con peligro de explosión.
Directiva de equipos a presión 97/23/CE	Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre equipos a presión.

Las normas aplicadas figuran en la Declaración de conformidad CE del aparato.

2.2 Modificaciones inadecuadas en el aparato

ADVERTENCIA

Modificaciones en el aparato

Las modificaciones o reparaciones en el aparato pueden causar peligro al personal, la instalación y el medio ambiente, especialmente en áreas con peligro de explosión.

- Modifique o repare el aparto según los estipulado en las instrucciones del aparato. En caso de no respetar las instrucciones la garantía del fabricante y las homologaciones de producto no tendrán validez.

2.3 Requisitos para aplicaciones especiales

Debido al gran número de posibles aplicaciones, no es posible considerar en las instrucciones cada detalle de las versiones del dispositivo descrito para cada escenario posible durante la puesta en marcha, funcionamiento, mantenimiento u operación de los sistemas. Si necesita información adicional que no esté incluida en estas instrucciones, póngase en contacto con su oficina local de Siemens o la empresa representativa.

Nota

Funcionamiento en condiciones ambientales especiales

Se recomienda ponerse en contacto con un representante de Siemens o con nuestro departamento de aplicaciones antes de poner en marcha el dispositivo en condiciones ambientales especiales como, por ejemplo, en plantas nucleares o en caso de que el dispositivo sea utilizado con propósitos de investigación y desarrollo.

2.4 Empleo en zonas con peligro de explosión

Personal cualificado para aplicaciones en zonas Ex

El personal que efectúa los trabajos de montaje, acoplamiento, puesta en servicio, operación y mantenimiento del aparato en atmósferas con peligro de explosión, debe contar con las siguientes cualificaciones especiales:

- Ha sido autorizado, formado o instruido para el manejo y el mantenimiento de aparatos y sistemas según la normativa de seguridad para circuitos eléctricos, altas presiones y fluidos agresivos y peligrosos.
- Se le ha autorizado, formado o instruido para trabajar con circuitos eléctricos para sistemas peligrosos.
- Está formado o instruido para el cuidado y uso correctos del equipo de seguridad adecuado de acuerdo con las disposiciones de seguridad correspondientes.

ADVERTENCIA

Aparato no adecuado para áreas potencialmente explosivas

Peligro de explosión.

- Se debe utilizar únicamente equipos homologados y respectivamente etiquetados para el uso en las áreas potencialmente explosivas previstas.

Consulte también

Datos técnicos (Página 174)

ADVERTENCIA

Pérdida de seguridad del aparato con el tipo de protección "Seguridad intrínseca Ex i"

Si el aparato ya ha funcionado en circuitos de seguridad no intrínseca o las especificaciones eléctricas no se han tenido en cuenta, la seguridad del aparato ya no se garantiza para el uso en áreas potencialmente explosivas. Existe peligro de explosión.

- Conecte el aparato con el tipo de protección "Seguridad intrínseca" únicamente a un circuito de seguridad intrínseca.
- Tenga en cuenta las especificaciones de los datos eléctricos recogidas en el certificado y en el capítulo "Datos técnicos (Página 174)".

ADVERTENCIA

Uso de componentes inadecuados en zonas con peligro de explosión

Los aparatos y sus respectivos componentes o bien son adecuados para distintos tipos de protección o bien no disponen de protección contra explosión. Existe peligro de explosión cuando se utilizan componentes (p. ej. cubiertas) en aparatos que, a pesar de estar dotados con protección contra explosión, no son apropiados expresamente para el tipo de protección correspondiente. En caso de inobservancia quedarán sin validez tanto los certificados de prueba como la responsabilidad del fabricante.

- En zonas con peligro de explosión utilice únicamente componentes apropiados para el tipo de protección permitido. Las cubiertas que no son apropiadas para el tipo de protección contra explosión "envolvente antideflagrante" están marcadas en su interior, p. ej., con una placa de advertencia con "Not Ex d Not SIL".
- No está permitido intercambiar los componentes de distintos aparatos mientras su compatibilidad no esté expresamente garantizada por el fabricante.

ADVERTENCIA

Peligro de explosión por carga electrostática

Para evitar cargas electrostáticas en entornos potencialmente explosivos, la cubierta de las teclas debe estar cerrada durante el servicio y los tornillos bien apretados.

La cubierta de las teclas se puede abrir temporalmente para manejar el transmisor en cualquier momento incluso durante el servicio, aunque después se deben apretar los tornillos nuevamente.

3 Montaje incorporado/adosado

3.1 Consignas básicas de seguridad

ADVERTENCIA

Piezas no aptas para el contacto con los medios a medir

Peligro de lesiones o averías del aparato.

Es posible que se emitan medios calientes, tóxicos y corrosivos si el medio a medir no es apto para las piezas en contacto con el mismo.

- Asegúrese de que el material de las piezas del aparato que están en contacto con el medio a medir es adecuado para el mismo. Consulte la información en "Datos técnicos" (Página 174).

ADVERTENCIA

Elección de material inadecuado para la membrana en la zona 0.

Peligro de explosión en atmósfera potencialmente explosiva. Si se trabaja con alimentadores de seguridad intrínseca de la categoría "ib" o con aparatos con envolvente antideflagrante "Ex d" y, al mismo tiempo, se utilizan en una zona 0, la protección contra explosión del transmisor dependerá de la estanqueidad de la membrana.

- Asegúrese de que el material de la membrana sea apropiado para la sustancia a medir. Tenga en cuenta las indicaciones al respecto en el capítulo "Datos técnicos (Página 174)".

ADVERTENCIA

Piezas de conexión inapropiadas

Peligro de lesiones o intoxicación.

En caso de montaje inadecuado es posible que se emitan medios calientes, tóxicos o corrosivos en las conexiones.

- Asegúrese de que las piezas de conexión, tales como la junta de la brida y los pernos, son adecuadas para la conexión y los medios de proceso.

Nota

Compatibilidad de los materiales

Siemens puede proporcionarle soporte sobre la selección de los componentes del sensor que están en contacto con los medios a medir. Sin embargo, usted es responsable de la selección de los componentes. Siemens no acepta ninguna responsabilidad por daños o averías derivados por el uso de materiales incompatibles.

ADVERTENCIA

Se ha excedido la presión de servicio máxima admisible

Peligro de lesiones o intoxicación.

La presión de servicio máxima admisible depende de la versión del aparato. El aparato se puede dañar si se excede la presión de servicio. Existe la posibilidad de que se emitan medios calientes, tóxicos y corrosivos.

- Asegúrese de que el aparato es apropiado para la presión de servicio máxima admisible de su sistema. Consulte la información en la placa de características y/o en "Datos técnicos (Página 174)".

ADVERTENCIA

Se ha excedido la temperatura máxima del ambiente o del medio a medir

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

Avería del aparato.

- Asegúrese de que no se excedan las temperaturas máximas admisibles del ambiente y del medio a medir en el aparato. Consulte la información del capítulo "Datos técnicos (Página 174)".

ADVERTENCIA

Entrada de cables abierta o pasacables incorrecto

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- Cierre las entradas de cables de las conexiones eléctricas. Utilice solamente pasacables y tapones homologados para el tipo de protección pertinente.

ADVERTENCIA

Sistema de conductos erróneo

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas debido a un entrada de cables abierta o a un sistema de conductos erróneo.

- En caso de un sistema de conductos, monte una barrera de seguridad a una distancia definida respecto a la entrada del dispositivo. Tenga en cuenta las normas nacionales y los requisitos indicados en las homologaciones pertinentes.

Consulte también

Datos técnicos (Página 174)

ADVERTENCIA

Montaje erróneo en la zona 0

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

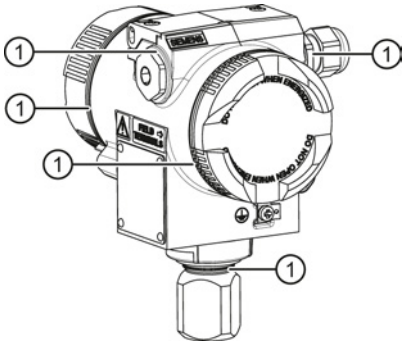
- Asegure una impermeabilidad suficiente en la conexión del proceso.
- Tenga en cuenta la norma IEC/EN 60079-14.

ADVERTENCIA

Pérdida de seguridad para el modo de protección "envolvente antideflagrante"

Peligro de explosión en atmósferas potencialmente explosivas. Si escapan gases calientes del envolvente antideflagrante y la distancia de las partes fijas es insuficiente, puede producirse una explosión.

- Asegúrese de que se cumpla la distancia mínima de 40 mm entre la barrera a prueba de propagación de llamas y las partes fijas.



① Ranura a prueba de propagación de llamas

ADVERTENCIA

Pérdida de la protección contra explosión

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas en caso de que el dispositivo esté abierto o no esté cerrado de forma adecuada.

- Cierre el dispositivo tal y como se describe en el capítulo "Conexión del aparato (Página 160)".

PRECAUCIÓN

Superficies calientes debido a medios a medir calientes

Peligro de quemaduras debido a temperaturas de la superficie superiores a los 70 °C (155 °F).

- Tome medidas de protección apropiadas, por ejemplo, protección de contacto.
- Asegúrese de que las medidas de protección no provoquen el rebase de la temperatura ambiente máxima permitida. Consulte la información del capítulo Datos técnicos (Página 174).

PRECAUCIÓN

Esfuerzos y cargas externos

Avería del dispositivo en caso de grandes esfuerzos y cargas externos (dilatación o tensión del tubo, por ejemplo). Es posible que haya fugas del medio a medir.

- Evite que el dispositivo esté sometido a grandes esfuerzos y cargas externos.

3.1.1 Requisitos que debe cumplir el lugar de instalación

ADVERTENCIA

Ventilación insuficiente

Una ventilación insuficiente puede ocasionar un calentamiento excesivo del aparato.

- Monte el aparato de modo que quede espacio suficiente para una correcta ventilación.
- Tenga en cuenta la temperatura ambiente máxima permitida. Tenga en cuenta las indicaciones al respecto en el capítulo "Datos técnicos (Página 174)".

PRECAUCIÓN

Atmósferas agresivas

Avería del aparato por penetración de vapores agresivos.

- Asegúrese de que el aparato sea adecuado para la aplicación.

ATENCIÓN

Radiación solar directa

Mayor número de errores de medición.

- Proteja el aparato de la radiación solar directa.

Asegúrese de que no se exceda la temperatura ambiente máxima permitida. Tenga en cuenta las indicaciones al respecto en el capítulo Datos técnicos (Página 174).

3.1.2 Montaje correcto

ATENCIÓN

Montaje incorrecto

El dispositivo puede averiarse, destruirse o ver disminuida su funcionalidad debido a un montaje erróneo.

- Antes de la instalación, asegúrese de que no haya ningún daño visible en el dispositivo.
- Asegúrese de que los conectores del proceso estén limpios y de utilizar las juntas y los pasacables adecuados.
- Monte el aparato usando las herramientas adecuadas. Consulte la información en el capítulo "Datos técnicos (Página 174)", por ejemplo los requisitos para la instalación de pares.

Nota

Pérdida del grado de protección

Avería del aparato si la envolvente está abierta o no está cerrada de forma adecuada. El grado de protección especificado en la placa de características o en "Datos técnicos" (Página 174) ya no está garantizado.

- Asegúrese de que el aparato está cerrado de forma segura.

Consulte también

Conexión del aparato (Página 160)

3.2 Desmontaje

ADVERTENCIA

Desmontaje incorrecto

Puede exponerse a los siguientes peligros al realizar un desmontaje incorrecto:

- Daños por choque eléctrico
- Exposición a medios emergentes al conectarse al proceso
- Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas

Para realizar un desmontaje correcto, tenga en cuenta lo siguiente:

- Antes de comenzar a trabajar, asegúrese de haber desconectado todas las variables físicas como la presión, temperatura, electricidad, etc. o que el valor de las mismas sea inocuo.
- Si el dispositivo contiene medios peligrosos, debe vaciarse antes de desmontarlo. Asegúrese de que no se ha emitido ningún medio que sea peligroso para el medio ambiente.
- Asegure las conexiones restantes de modo que no se produzcan daños si el proceso se inicia involuntariamente.

3.3 Montaje (excepto nivel de relleno)

3.3.1 Indicaciones relativas al montaje (excepto nivel de relleno)

Requisitos

Nota

Compare los datos de servicio deseados con los datos que constan en la placa de características.

De estar montado un separador, observe adicionalmente los datos que figuran en éste.

Nota

Proteja al transmisor de:

- la radiación solar directa
- los cambios bruscos de temperatura
- la suciedad acusada
- los daños mecánicos
- la radiación solar directa

El lugar de montaje debe poseer las siguientes características:

- debe ser fácilmente accesible
- debe estar lo más cerca posible del punto de medición
- debe estar exento de vibraciones
- debe encontrarse dentro de los valores permitidos de temperatura ambiente

Posición recomendada

En principio, el transmisor se puede colocar encima o debajo del punto de toma de presión. La posición recomendada depende del estado de agregación del fluido.

Posición recomendada con gases

Instale el transmisor situándolo por encima del punto de toma de presión.

Coloque la tubería de presión con una caída constante respecto al punto de toma de presión para que el condensado generado pueda salir por la tubería principal y el valor de medición no resulte falseado.

Posición recomendada con vapor o líquido

Instale el transmisor situándolo por debajo del punto de toma de presión.

Coloque la tubería de presión con una caída constante respecto al punto de toma de presión para que las inclusiones gaseosas puedan escapar por la tubería principal.

3.3.2 Montaje (excepto nivel de relleno)

Nota

Daños en el cabezal de medición

Cuando monte la conexión al proceso del transmisor de presión, no lo gire por la caja. Si lo hace, puede dañar el cabezal de medición.

Para evitar daños en el aparato, atornille fijamente las tuercas roscadas del cabezal con un destornillador.

Procedimiento

fije el transmisor en la conexión al proceso con ayuda de una herramienta apropiada.

Consulte también

Introducción a la puesta en servicio (Página 163)

3.3.3 Fijación

Fijación sin escuadra

El transmisor se puede fijar directamente en la conexión al proceso.

Fijación con escuadra

La escuadra de fijación se puede montar de las maneras siguientes:

- A una pared o a un bastidor de montaje con dos tornillos
- Con un arco tubular en un tubo de montaje horizontal o vertical (Ø de 50 a 60 mm)

El transmisor se fija con los dos tornillos incluidos en la escuadra de fijación.

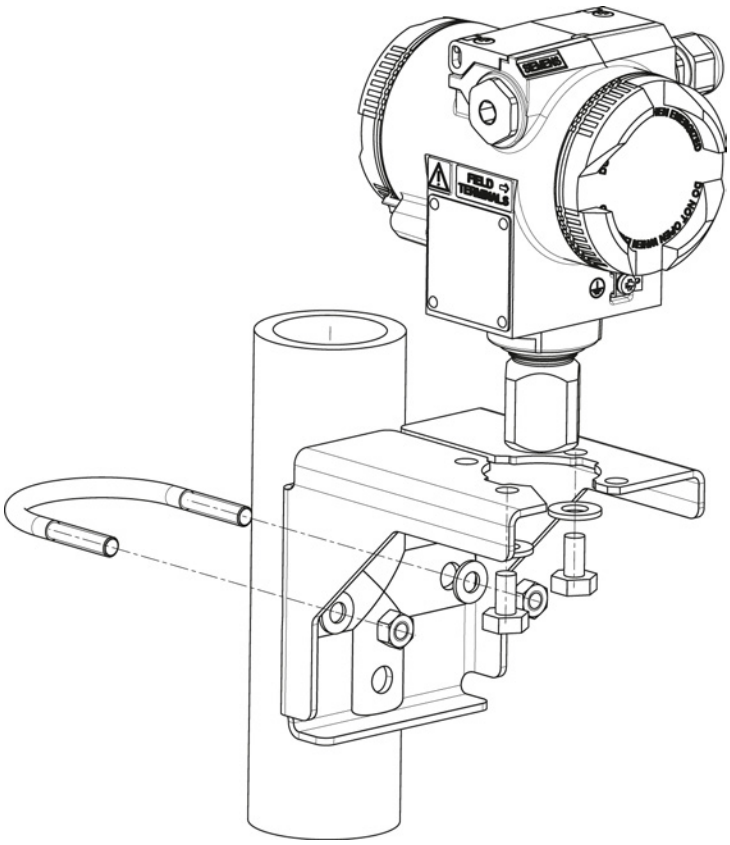


Figura 3-1 Fijación del transmisor con escuadra

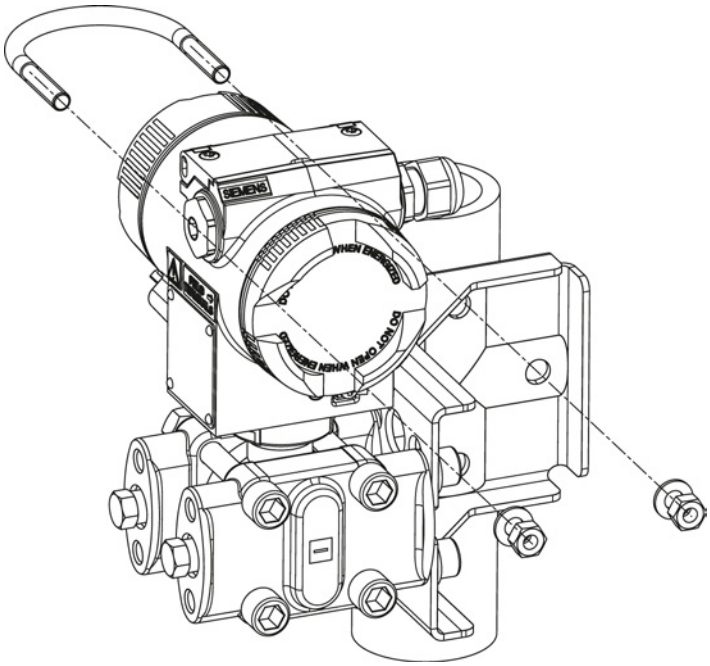


Figura 3-2 Fijación del transmisor con escuadra en el ejemplo de presión diferencial con tuberías horizontales de presión efectiva

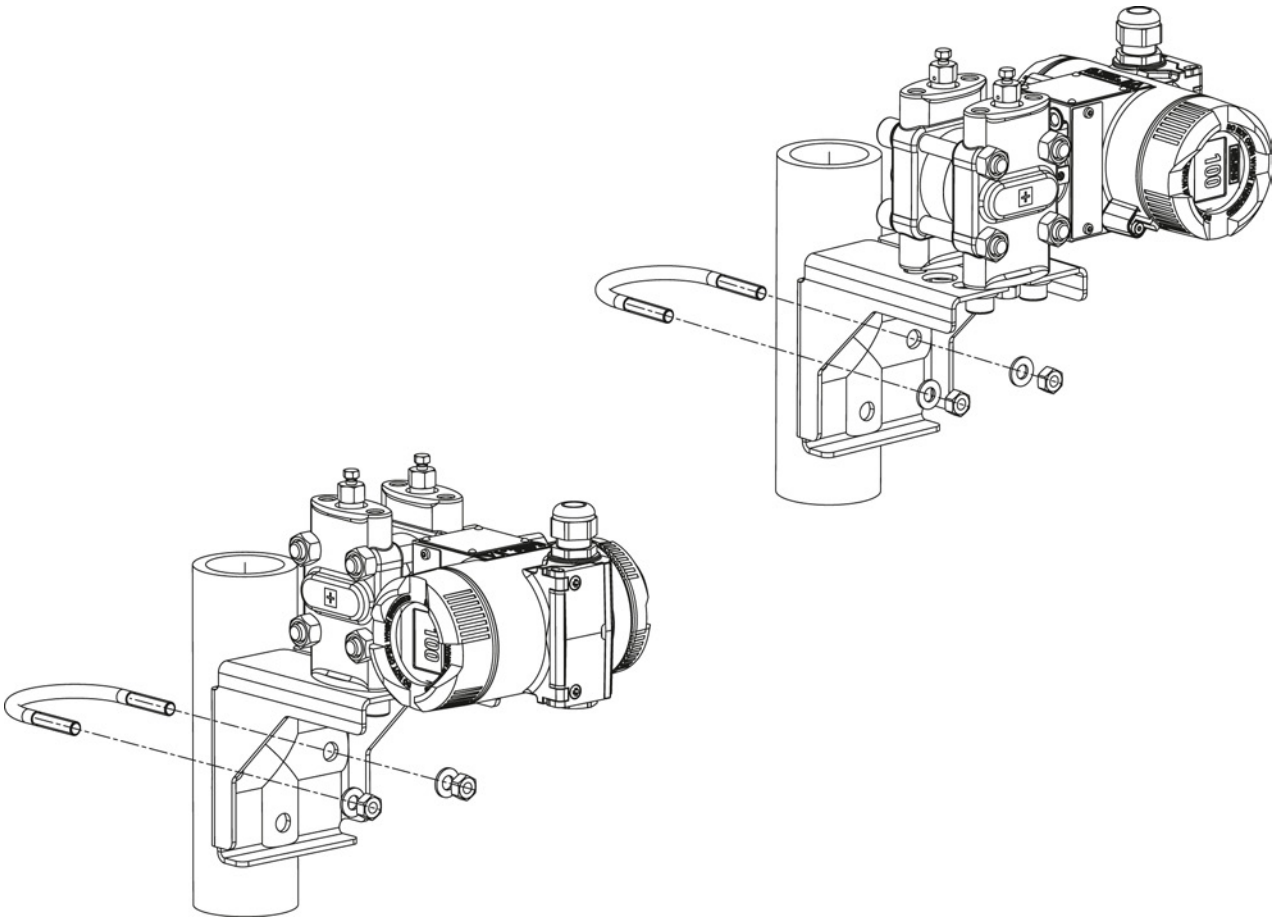


Figura 3-3 Fijación con escuadra en el ejemplo de presión diferencial con tuberías verticales de presión efectiva

3.4 Montaje "nivel de relleno"

3.4.1 Indicaciones relativas al montaje para nivel de relleno

Requisitos

Nota

Compare los datos de servicio deseados con los datos que constan en la placa de características.

De estar montado un separador, observe adicionalmente los datos que figuran en éste.

Nota

Proteja al transmisor de:

- la radiación solar directa
- los cambios bruscos de temperatura
- la suciedad acusada
- los daños mecánicos
- la radiación solar directa

Nota

Elija la altura de la brida de montaje de tal manera que el transmisor de presión siempre esté montado por debajo del nivel mínimo a medir.

El lugar de montaje debe poseer las siguientes características:

- debe ser fácilmente accesible
- debe estar lo más cerca posible del punto de medición
- debe estar exento de vibraciones
- debe encontrarse dentro de los valores permitidos de temperatura ambiente

3.4.2 Montaje para medir el nivel de llenado

Nota

Para el montaje, se precisan unas juntas. Las juntas deben ser compatibles con el medio que se desea medir.

Las juntas no están incluidas en el volumen de suministro.

Procedimiento

Para montar el transmisor para medir el nivel de llenado, proceda de la siguiente manera:

1. Monte la junta en la contrabrida del depósito.

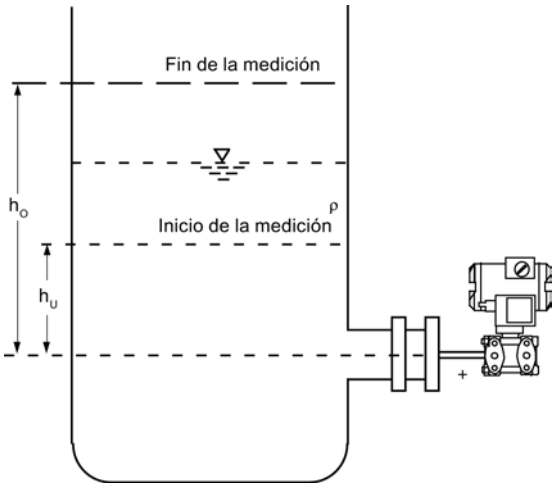
   Asegúrese de que la junta se encuentra centrada y de que no limita por ningún punto la movilidad de la membrana separadora de la brida; de lo contrario, no quedará garantizada la hermeticidad de la conexión del proceso.
2. Atornille la brida del transmisor.
3. Tenga en cuenta la posición de montaje.

3.4.3 Conexión de la tubería de presión negativa

Montaje con el depósito abierto

Si la medición tiene lugar con el depósito abierto, no se requiere tubería, ya que la cámara negativa está conectada a la atmósfera.

Proteja el racor abierto del empalme para que no penetre suciedad, p. ej. utilizando tornillos de cierre con válvula de purga de aire 7MF4997-1CP.



Medidor con el depósito abierto

Fórmula:

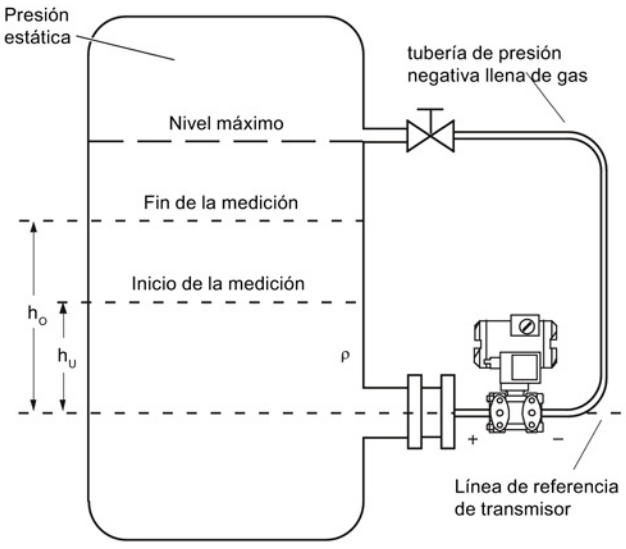
Inicio de escala: $p_{IE} = \rho \cdot g \cdot h_U$

Fondo de escala: $p_{FE} = \rho \cdot g \cdot h_O$

h_U	Nivel inferior	Δp_{IE}	Inicio de escala
h_O	Nivel superior	Δp_{FE}	Fondo de escala
p	Presión	ρ	Densidad del fluido en el depósito
		g	Aceleración de la gravedad

Montaje con el depósito cerrado

Si la medición tiene lugar con el depósito cerrado y con una condensación mínima o nula, la tubería de presión negativa permanece sin llenar. Disponga la tubería de modo que no se puedan formar bolsas de condensado. En caso necesario, monte un depósito de condensación.



Medidor con el depósito cerrado (separación del condensado mínima o nula)

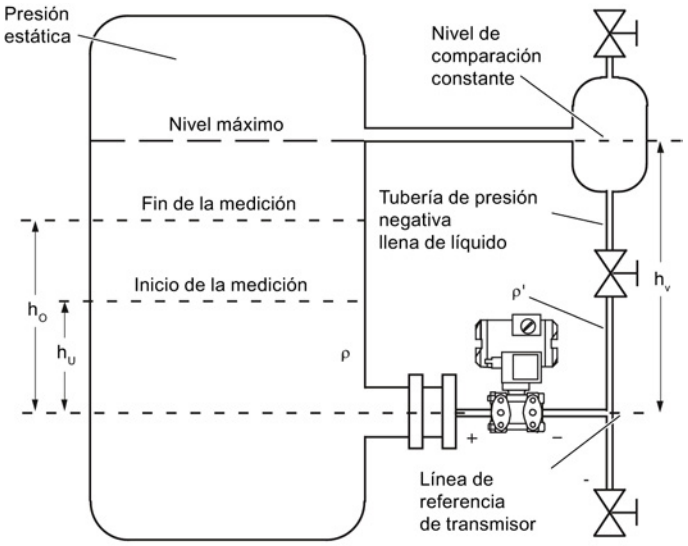
Fórmula:

Inicio de escala: $\Delta p_{IE} = \rho \cdot g \cdot h_U$

Fondo de escala: $\Delta p_{FE} = \rho \cdot g \cdot h_O$

h_U	Nivel inferior	Δp_{IE}	Inicio de escala
h_O	Nivel superior	Δp_{FE}	Fondo de escala
p	Presión	ρ	Densidad del fluido en el depósito
		g	Aceleración de la gravedad

Para medir el depósito cerrado con una elevada formación de condensado, la tubería de presión negativa deberá estar llena (en su mayor parte, con el condensado del fluido a medir) y también deberá haber un depósito de compensación montado. El aparato se puede cerrar, por ejemplo, con el bloque de válvulas doble 7MF9001-2.



Fórmula:

Inicio de escala:
$\Delta p_{IE} = g \cdot (h_U \cdot \rho - h_V \cdot \rho')$

Fondo de escala:
$\Delta p_{FE} = g \cdot (h_O \cdot \rho - h_V \cdot \rho')$

Medidor con el depósito cerrado (formación alta de condensado)

h_U	Nivel inferior	Δp_{IE}	Inicio de escala
h_O	Nivel superior	Δp_{FE}	Fondo de escala
h_V	Distancia de racor	ρ	Densidad del fluido en el depósito
p	Presión	ρ '	La densidad del fluido en la tubería de presión negativa corresponde a la temperatura imperante
		g	Aceleración de la gravedad

La conexión al proceso en el lado negativo es una rosca interior $^1/_4$-18 NPT o bien una brida ovalada.

Disponga la tubería para la presión negativa, por ejemplo, con un tubo de acero sin soldadura de 12 mm x 1,5 mm.

4 Conexión

4.1 Consignas básicas de seguridad

⚠ ADVERTENCIA

Cables y/o pasacables inapropiados

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- Use únicamente cables y pasacables adecuados, que cumplan los requisitos especificados en el capítulo "Datos técnicos (Página 174)".
- Apriete los pasacables de acuerdo con los pares especificados en el capítulo "Datos técnicos (Página 174)".
- Si se desea reemplazar los pasables, utilice únicamente pasacables del mismo tipo.
- Después de la instalación compruebe que los cables estén colocados firmemente.

ADVERTENCIA

Riesgo de contacto con tensión eléctrica peligrosa en modelos con suplemento de 4 conductores.

Peligro de electrocución en caso de una conexión eléctrica inadecuada.

- Durante la conexión eléctrica tenga en cuenta las especificaciones recogidas en las instrucciones de servicio del suplemento de 4 conductores.

Consulte también

Datos técnicos (Página 174)

ADVERTENCIA

Fuente de alimentación inadecuada

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas debido a una fuente de alimentación incorrecta, p. ej. al usar corriente continua en lugar de corriente alterna.

- Conecte el dispositivo de acuerdo con la fuente de alimentación especificada y los circuitos de señales. Las especificaciones pertinentes se encuentran en los certificados, en el capítulo "Datos técnicos (Página 174)" o en la placa de características.

ADVERTENCIA

Tensión demasiado baja no segura

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas debido a descargas disruptivas.

- Conecte el aparato a una tensión extra baja con aislamiento seguro (SELV).

ADVERTENCIA

Falta la conexión equipotencial

Peligro de explosión por intensidades de compensación o de encendido debido a la falta de conexión equipotencial.

- Asegúrese de que el dispositivo esté nivelado potencialmente.

Excepción: se permite omitir la conexión equipotencial para los dispositivos con el tipo de protección "Seguridad intrínseca Ex i".

ADVERTENCIA

Extremos del cable sin protección

Peligro de explosión debido a los extremos del cable sin protección en áreas potencialmente explosivas.

- Proteja los extremos del cable que no se utilicen conforme a la norma IEC/EN 60079-14.

ADVERTENCIA

Tendido incorrecto de cables apantallados

Peligro de explosión por intensidades de compensación entre áreas con y sin peligro de explosión.

- Los cables apantallados que conducen a un área potencialmente explosiva sólo deben ponerse a tierra en un extremo.
- Si es necesario poner a tierra los dos extremos, utilice un conductor de conexión equipotencial.

ADVERTENCIA

Conexión del aparato en estado activado

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- Conecte los aparatos en áreas potencialmente explosivas únicamente en estado desactivado.

Excepciones:

- Los circuitos con energía limitada también pueden conectarse en estado activado en áreas potencialmente explosivas.
- Las excepciones para el tipo de protección "Antichispas nA" (zona 2) están reguladas en el certificado pertinente.

⚠ ADVERTENCIA

Selección incorrecta del tipo de protección

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

Este dispositivo está homologado para varios tipos de protección.

1. Seleccione un tipo de protección.
2. Conecte el dispositivo conforme al tipo de protección seleccionado.
3. Con el fin de evitar un uso incorrecto más adelante, los tipos de protección que no se utilizan de forma permanente deben tacharse en la placa de características de modo que no sean reconocibles.

ATENCIÓN

Temperatura ambiente demasiado alta

Daño en el revestimiento del cable.

- A una temperatura ambiente de ≥ 60 °C (140 °F), use sólo cables resistentes al calor apropiados para una temperatura ambiente al menos 20 °C (68 °F) más alta.

ATENCIÓN

Valores de medición incorrectos por puesta a tierra incorrecta

No está permitido poner el aparato a tierra a través del borne "+". Esto podría provocar un malfuncionamiento con daños irreversibles en el aparato.

- Si fuera necesario, ponga el aparato a tierra a través del borne "-".

Nota

Compatibilidad electromagnética (CEM)

Este aparato se puede usar en viviendas, entornos industriales y pequeños negocios.

Para carcasas de metal hay una mayor compatibilidad electromagnética en comparación con la radiación de alta frecuencia. Esta protección puede incrementarse mediante la puesta a tierra de la carcasa, véase el capítulo "Conexión del aparato (Página 160)".

Nota

Mejora de la inmunidad a perturbaciones

- Tienda cables de señales por separado de los cables con tensiones > 60 V.
- Use cables con hilos trenzados.
- Mantenga los dispositivos y cables a una distancia considerable de campos electromagnéticos fuertes.
- Use cables apantallados para garantizar todas las especificaciones conforme a HART.
- Consulte la comunicación HART en el capítulo "Datos técnicos (Página 174)".

4.2 Conexión del aparato

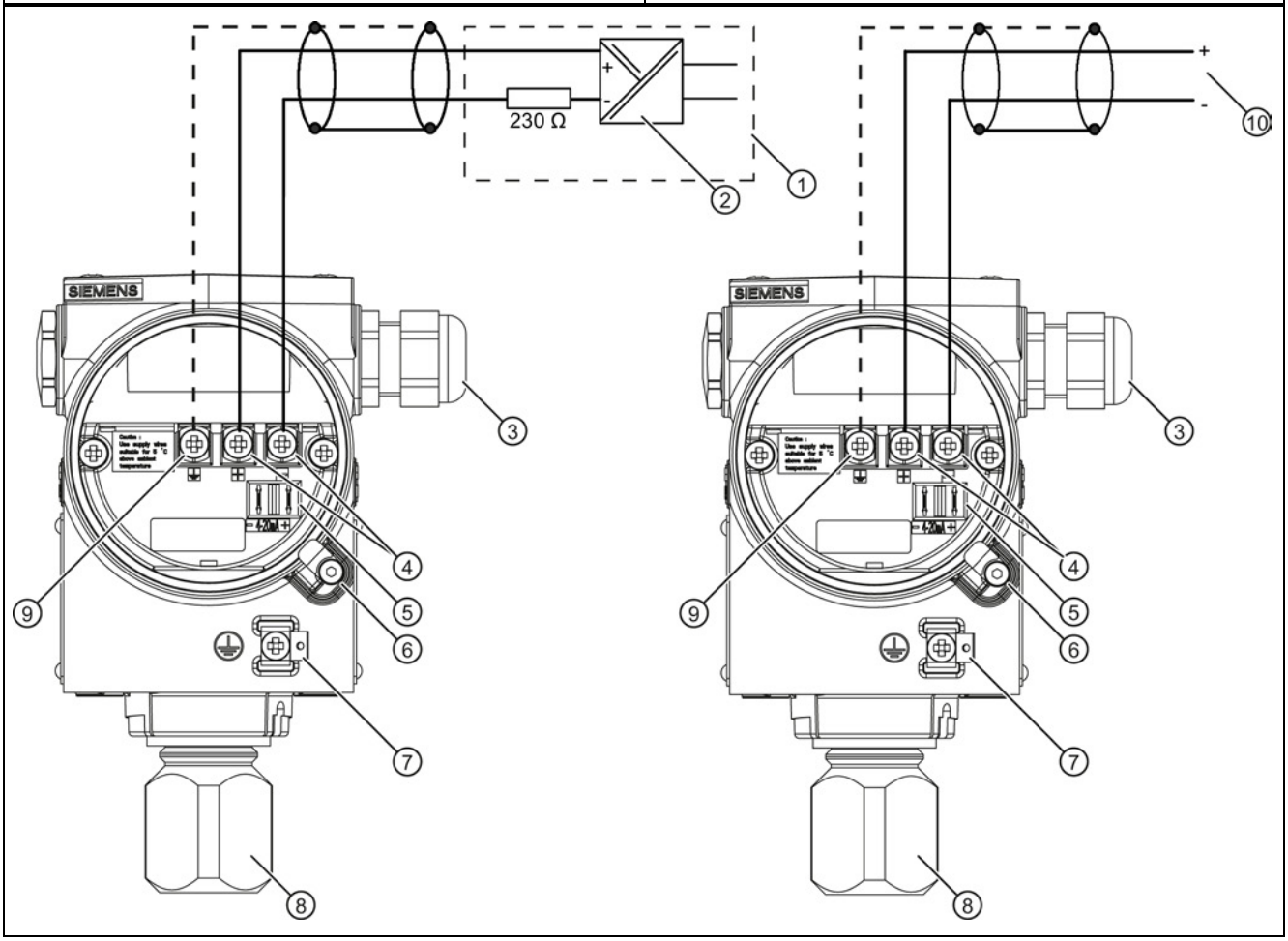
Apertura del aparato

1. Desatornille la tapa del compartimento de la conexión eléctrica. La caja presenta en el lateral la indicación "FIELD TERMINAL".

Conexión del aparato

1. Introduzca el cable de conexión a través del prensaestopas ③.
2. Conecte el aparato a la instalación mediante la conexión del conductor de protección disponible ⑦.
3. Conecte los hilos a los bornes ④ "+" y "-".
   Al hacerlo, respete la polaridad. Si es necesario, ponga el aparato a tierra a través del borne "-", para ello conecte este borne con el borne de puesta a tierra ⑨.
4. Dado el caso, coloque la pantalla sobre el tornillo del borne de puesta a tierra ⑨. Este tornillo está conectado eléctricamente con la conexión externa del conductor de protección.

HART	PROFIBUS PA / Foundation™ Fieldbus FF



①	Aislador de alimentación con carga incorporada	⑥	Seguro de cubierta
②	Energía auxiliar	⑦	Conexión del conductor de protección/ borne de equipotencialidad
③	Introducción del cableado para energía auxiliar/terminal analógico	⑧	Conexión al proceso
④	Bornes de conexión	⑨	Borne de puesta a tierra

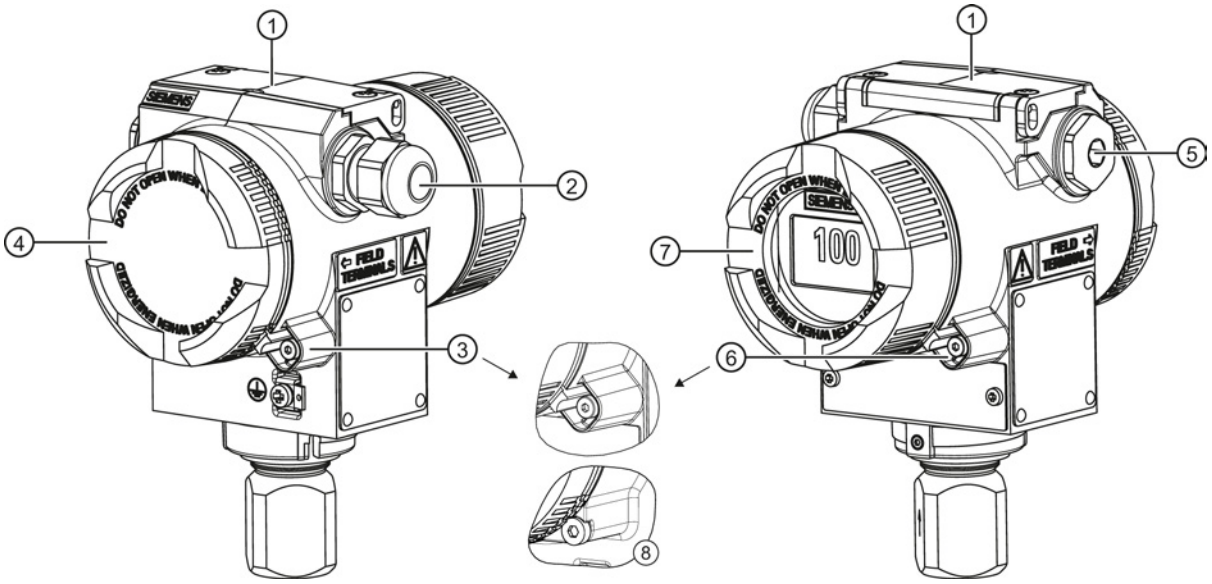
⑤ Conector de prueba para amperímetro de corriente continua u opción de conexión para indicador externo

⑩ PROFIBUS PA / Foundation™ Fieldbus FF

Conexión eléctrica, suministro de corriente

Cierre del aparato

1. Atornille las cubiertas ④⑦ hasta el tope.
2. Asegure ambas cubiertas con el seguro previsto ③⑥.
3. Cierre la cubierta de las teclas ①.
4. Apriete los tornillos de la cubierta de las teclas.
5. Compruebe la estanqueidad de los tapones ciegos ⑤ y el prensaestopas ② conforme al grado de protección.



①	Cubierta de las teclas	⑤	Tapón ciego
②	Prensaestopas	⑥	Seguro de cubierta (delante)
③	Seguro de cubierta (detrás)	⑦	Cubierta (delante), opcionalmente con mirilla
④	Cubierta (detrás) para el área de conexión eléctrica	⑧	Seguro de cubierta en la caja de acero inoxidable

Figura 4-1 Vista del transmisor: Izquierda: Vista posterior, derecha: Vista frontal

5 Puesta en marcha

5.1 Consignas básicas de seguridad

⚠ PELIGRO

Gases y líquidos tóxicos

Peligro de intoxicación cuando el dispositivo se purga.

Si se miden medios tóxicos, pueden emitirse gases y líquidos tóxicos cuando el dispositivo se purga.

- Antes de purgar el dispositivo asegúrese de que no hayan gases o líquidos tóxicos. Tome las medidas de protección adecuadas.

⚠ ADVERTENCIA

Puesta en servicio incorrecta en áreas potencialmente explosivas

Fallo del dispositivo o peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- No ponga en marcha el dispositivo hasta que haya sido montado completamente y conectado conforme a la información del capítulo "Datos técnicos (Página 174)".
- Antes de la puesta en marcha tenga en cuenta el efecto en otros dispositivos del sistema.

⚠ ADVERTENCIA

Abrir el dispositivo en estado activado

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- Abra el dispositivo únicamente en estado desactivado.
- Antes de la puesta en marcha compruebe que la tapa, los seguros de la tapa y las entradas de cables estén montadas de acuerdo con las directivas.

Excepción: los dispositivos con el tipo de protección "Seguridad intrínseca Ex i" también pueden abrirse en estado activado en áreas potencialmente explosivas.

Nota

Superficies calientes

Si la temperatura ambiente y la temperatura del fluido a medir es elevada, las superficies se calientan y puede haber peligro de sufrir quemaduras.

- Por ello, tome las medidas de protección pertinentes, p. ej. utilice guantes protectores.

5.2 Introducción a la puesta en servicio

Inmediatamente después de la puesta en servicio, el transmisor se encuentra listo para el servicio.

Para obtener valores de medición estables, el transmisor debe funcionar durante aprox. 5 minutos para calentarse después de conectar la tensión de alimentación. Tras la conexión, el transmisor realiza una rutina de inicialización (indicación del display al final: "Init done"). Si el transmisor no acaba la rutina de inicialización compruebe la energía auxiliar.

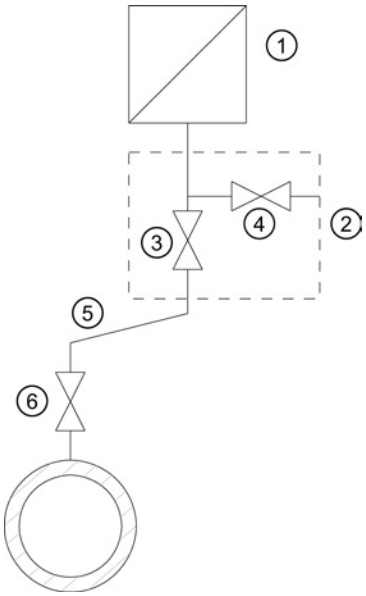
Los datos de servicio deben coincidir con los valores indicados en la placa de características. Cuando se conecta la energía auxiliar, el transmisor se pone en funcionamiento.

Los siguientes casos de puesta en servicio deben entenderse como ejemplos típicos. Según la configuración de la instalación, también pueden ser admisibles otras disposiciones distintas a las aquí descritas.

5.3 Presión relativa, presión absoluta de la serie de presión diferencial y presión absoluta de la serie de presión relativa

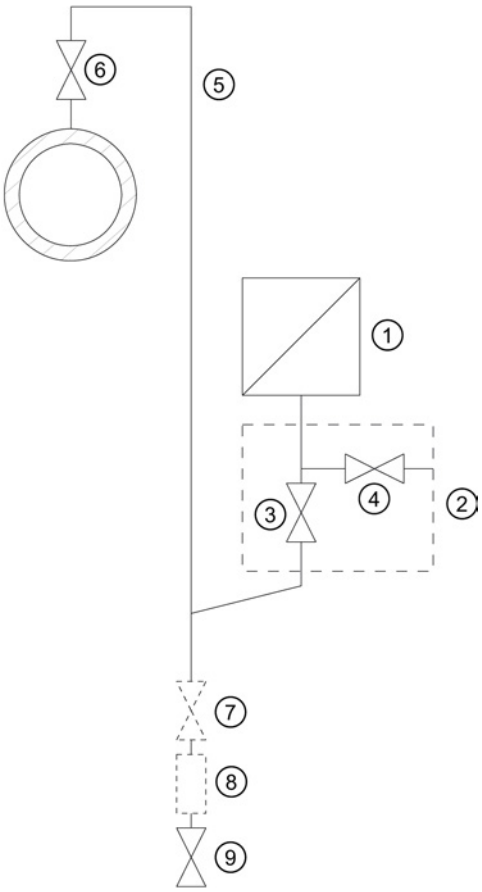
5.3.1 Puesta en servicio cuando hay gases

Disposición habitual



Medición de gases por encima del punto de toma de presión

Disposición especial



Medición de gases por debajo del punto de toma de presión

①	Transmisor de presión	⑤	Tubería de presión
②	Llave de paso	⑥	Válvula de cierre
③	Válvula de cierre al proceso	⑦	Válvula de cierre (opcional)
④	Válvula de cierre para la conexión de prueba o para el tornillo de purga	⑧	Depósito de condensación (opcional)
		⑨	Válvula de descarga

Requisitos

Todas las válvulas deben estar cerradas.

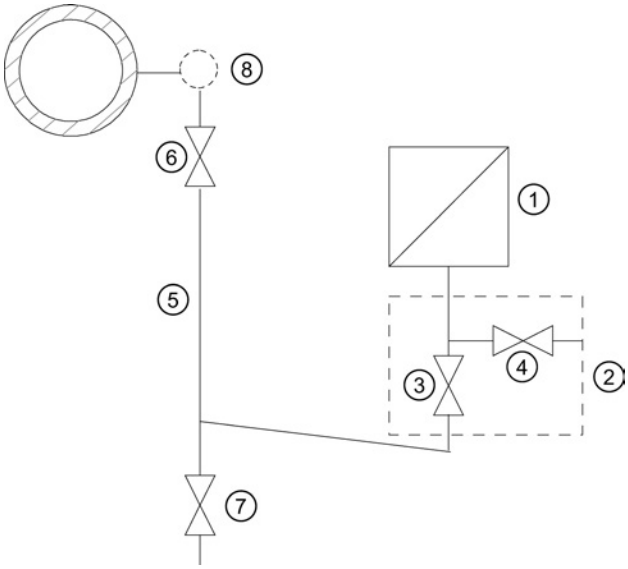
Procedimiento

Para poner el transmisor en servicio cuando hay gases, proceda de la siguiente manera:

1. Abra la válvula de cierre de la conexión de prueba ④.
2. La presión que corresponde al inicio de escala se deberá aplicar a través de la conexión de prueba de la llave de paso ② al transmisor de presión ①.
3. Compruebe el inicio de escala.

4. Si el inicio de escala se desvía del valor deseado, corríjalo.
5. Cierre la válvula de cierre de la conexión de prueba ③.
6. Abra la válvula de cierre ⑥ en el punto de toma de presión.
7. Abra la válvula de cierre al proceso ③.

5.3.2 Puesta en servicio cuando hay vapor y líquido



① Transmisor de presión
② Llave de paso
③ Válvula de cierre al proceso
④ Válvula de cierre para la conexión de prueba o para el tornillo de purga
⑤ Tubería de presión
⑥ Válvula de cierre
⑦ Válvula de evacuación
⑧ Depósito de compensación (solamente para vapor)

Figura 5-1 Medición de vapor

Requisitos

Todas las válvulas deben estar cerradas.

Procedimiento

Para poner el transmisor en servicio cuando hay vapor y líquido, proceda de la siguiente manera:

1. Abra la válvula de cierre de la conexión de prueba ④.
2. La presión que corresponde al inicio de escala se deberá aplicar a través de la conexión de prueba de la llave de paso ② al transmisor de presión ①.
3. Compruebe el inicio de escala.
4. Si el inicio de escala se desvía del valor deseado, corríjalo.
5. Cierre la válvula de cierre de la conexión de prueba ③.
6. Abra la válvula de cierre ⑥ en el punto de toma de presión.
7. Abra la válvula de cierre al proceso ③.

5.4 Presión diferencial y caudal

5.4.1 Indicaciones de seguridad acerca de la puesta en servicio con presión diferencial y caudal

ADVERTENCIA

Manejo incorrecto o no adecuado

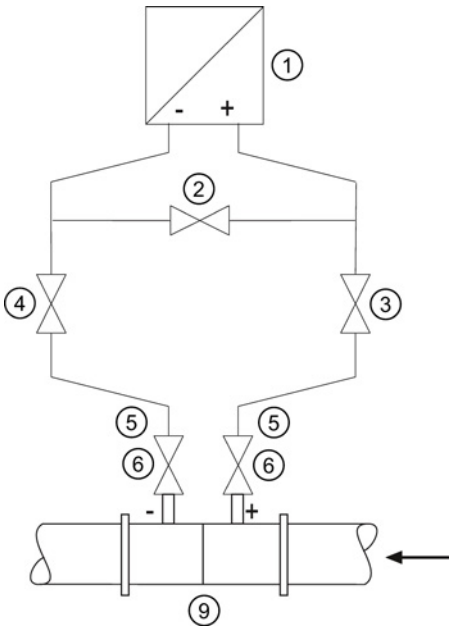
Si faltan tornillos de bloqueo o si no están lo suficientemente fijos o bien si las válvulas se utilizan de forma incorrecta o inapropiada, pueden producirse lesiones graves o daños materiales de consideración.

Solución

- Asegúrese de que el tornillo de bloqueo y/o la válvula de purga de aire están enroscados y bien apretados.
- Compruebe que el manejo de las válvulas sea correcto y apropiado.

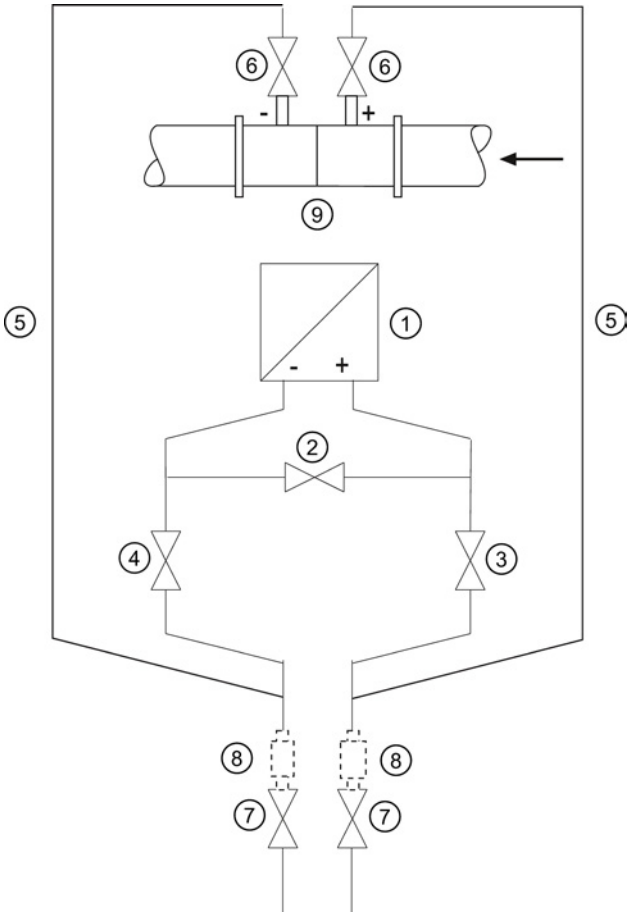
5.4.2 Puesta en servicio con gases

Disposición habitual



Transmisor **por encima** del elemento primario

Disposición especial



Transmisor **por debajo** del elemento primario

① Transmisor de presión
② Válvula de compensación
③, ④ Válvulas de presión efectiva
⑤ Tuberías de presión efectiva
⑥ Válvulas de cierre
⑦ Válvulas de descarga
⑧ Depósitos de condensación (opcional)
⑨ Elemento primario

Requisitos

Todas las válvulas de cierre deben estar cerradas.

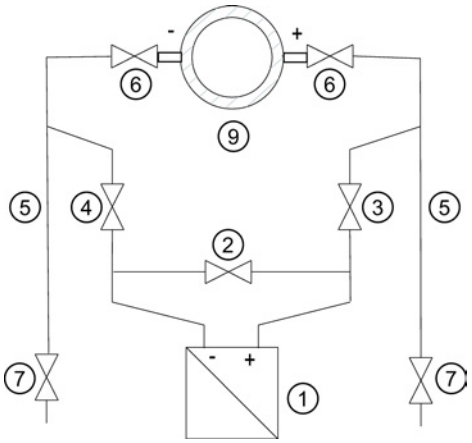
Procedimiento

Para poner el transmisor en servicio cuando hay gases, proceda de la siguiente manera:

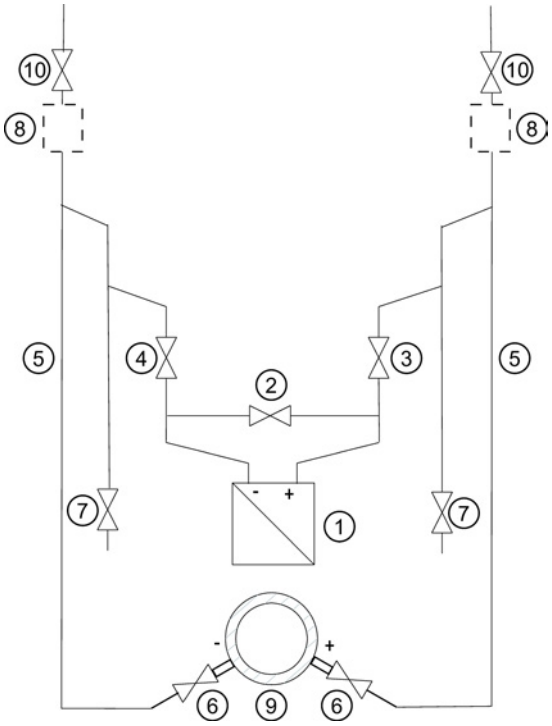
1. Abra las dos válvulas de cierre ⑥ en el racor de toma de presión.
2. Abra la válvula de compensación ②.
3. Abra la válvula de presión efectiva (③ o ④).
4. Compruebe el punto cero (4 mA) con el inicio de escala de 0 mbar y, en caso necesario, corríjalo.
5. Cierre la válvula de compensación ②.
6. Abra la otra válvula de presión efectiva (③ o ④).

5.4.3 Puesta en servicio con líquidos

Disposición habitual



Disposición especial



① Transmisor de presión

② Válvula de compensación

③, ④ Válvulas de presión efectiva

⑤ Tuberías de presión efectiva

⑥ Válvulas de cierre

⑦ Válvulas de descarga

⑧ Colector de gas (opcional)

⑨ Elemento primario

⑩ Válvulas de purga

Transmisor **por debajo** del elemento primario

Transmisor **por encima** del elemento primario

Requisitos

Todas las válvulas deben estar cerradas.

Procedimiento

⚠ PELIGRO

Líquidos tóxicos

Peligro de intoxicación cuando el dispositivo se purga.

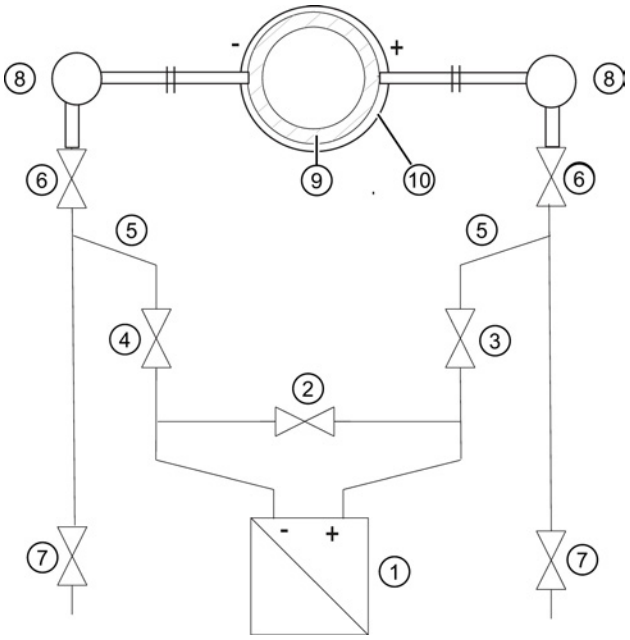
Si se miden medios tóxicos, pueden liberarse líquidos tóxicos cuando el dispositivo se purga.

- Antes de purgar el dispositivo asegúrese de que no hayan líquidos tóxicos o tome las medidas de seguridad adecuadas.

Para poner el transmisor en servicio cuando hay líquidos, proceda de la siguiente manera:

1. Abra las dos válvulas de cierre ⑥ en el racor de toma de presión.
2. Abra la válvula de compensación ②.
3. Si el **transmisor está por debajo del elemento primario**, abra un poco las dos válvulas de evacuación ⑦ una tras otra, hasta que empiece a salir líquido sin aire.
   Si el **transmisor está por encima del elemento primario**, abra un poco las dos válvulas de purga de aire ⑩ una tras otra hasta que empiece a salir líquido sin aire.
4. Cierre las dos válvulas de descarga ⑦ o las válvulas de purga de aire ⑩.
5. Abra un poco la válvula de presión efectiva ③ y la válvula de purga de aire en el lado positivo del transmisor ①, hasta que empiece a salir líquido sin aire.
6. Cierre la válvula de purga.
7. Abra un poco la válvula de purga en el lado negativo del transmisor ①, hasta que empiece a salir líquido sin aire.
8. Cierre la válvula de presión efectiva ③.
9. Abra un poco la válvula de presión efectiva ④, hasta que empiece a salir líquido sin aire y, a continuación, ciérrela.
10. Cierre la válvula de purga en el lado negativo del transmisor ①.
11. Abra ½ giro la válvula de presión efectiva ③.
12. Si el inicio de escala es 0 bar compruebe el punto cero (4 mA) y corríjalo en caso de presentar posibles desviaciones.
13. Cierre la válvula de compensación ②.
14. Abra por completo las válvulas de presión efectiva (③ y ④).

5.4.4 Puesta en servicio con vapor



①	Transmisor de presión	⑦	Válvulas de descarga
②	Válvula de compensación	⑧	Depósitos de compensación
③, ④	Válvulas de presión efectiva	⑨	Elemento primario/diafragma
⑤	Tuberías de presión efectiva	⑩	Aislamiento
⑥	Válvulas de cierre		

Figura 5-2 Medición de vapor

Requisito

Todas las válvulas deben estar cerradas.

Procedimiento

ADVERTENCIA

Vapor caliente

Peligro de lesiones y daños del aparato.

Si con las válvulas de cierre ⑥ y las válvulas de presión efectiva ③ abiertas simultáneamente también se abre la válvula de compensación ②, el vapor en circulación puede provocar daños en el transmisor ①.

- Durante la puesta en marcha observe los pasos descritos del procedimiento.

ADVERTENCIA

Vapor caliente

Peligro de lesiones.

Para limpiar las tuberías, puede abrir las válvulas de descarga ⑦ temporalmente; es posible que haya un escape de vapor caliente.

- Las válvulas de descarga ⑦ se abren y cierran temporalmente antes de que se escape el vapor.

Para poner el transmisor en servicio cuando hay vapor, proceda de la siguiente manera:

1. Abra las dos válvulas de cierre ⑥ en el racor de toma de presión.
2. Abra la válvula de compensación ②.

3. Espere a que el vapor se haya condensado en las tuberías de presión efectiva ⑤ y en los depósitos de compensación ⑧.
4. Abra un poco la válvula de presión efectiva ③ y la válvula de purga de aire en el lado positivo del transmisor ①, hasta que empiece a salir condensado sin aire.
5. Cierre la válvula de purga de aire.
6. Abra un poco la válvula de purga en el lado negativo del transmisor ①, hasta que empiece a salir condensado sin aire.
7. Cierre la válvula de presión efectiva ③.
8. Abra un poco la válvula de presión efectiva ④, hasta que empiece a salir condensado sin aire y, a continuación, ciérrela.
9. Cierre la válvula de purga de aire en el lado negativo ①.
10. Abra ½ giro la válvula de presión efectiva ③.
11. Dado el caso, compruebe y corrija el punto cero (4 mA) en el inicio de escala 0 bar.
    El resultado de medición solo será correcto, si en las tuberías de presión efectiva ⑤ existen columnas de condensado igual de altas y con la misma temperatura. Dado el caso, la calibración de cero se deberá repetir, si se cumplen estas condiciones.
12. Cierre la válvula de compensación ②.
13. Abra por completo las válvulas de presión efectiva ③ y ④.
14. Para limpiar las tuberías, puede abrir las válvulas de descarga ⑦ temporalmente.
15. Cierra la válvula de descarga ⑦ antes de que empiece a salir vapor.

6 Reparaciones y mantenimiento

6.1 Consignas básicas de seguridad

⚠ ADVERTENCIA

No se permite la reparación de dispositivos protegidos contra explosión

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- Las tareas de reparación deben ser realizadas únicamente por personal autorizado por Siemens.

⚠ ADVERTENCIA

Accesorios y repuestos no admisibles

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- Use únicamente accesorios y repuestos originales.
- Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y seguridad pertinentes descritas en las instrucciones del dispositivo o del encapsulado con los accesorios y los repuestos.

⚠ ADVERTENCIA

Mantenimiento durante el funcionamiento continuo en un área potencialmente explosiva

Existe peligro de explosión si se realizan tareas de reparación y mantenimiento en el dispositivo en un área potencialmente explosiva.

- Desconecte el dispositivo de la alimentación.

- o -

- Asegúrese de que la atmósfera no sea explosiva (permiso de trabajo en zona restringida).

ADVERTENCIA

Puesta en marcha y funcionamiento con error pendiente

Si aparece un mensaje de error, no se garantizará un funcionamiento correcto en el proceso.

- Compruebe la gravedad del error
- Corrija el error
- Si el dispositivo es defectuoso:
  - ponga el dispositivo fuera de servicio.
  - Evite una nueva puesta en marcha.

ADVERTENCIA

Medios a medir calientes, tóxicos y corrosivos

Peligro de lesiones durante el mantenimiento.

Durante el proceso de conexión pueden liberarse medios calientes, tóxicos o corrosivos.

- Mientras el aparato se encuentre bajo presión, no afloje conexiones de proceso y no retire ninguna de las partes que están bajo presión.
- Antes de abrir o retirar el aparato, asegúrese de que no pueden liberarse medios a medir.

ADVERTENCIA

Conexión incorrecta después del mantenimiento

Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- Conecte el dispositivo correctamente después del mantenimiento.
- Cierre el dispositivo después de las tareas de mantenimiento.

Consulte el capítulo "Conexión del aparato (Página 160)".

ADVERTENCIA

Uso de un PC en un área potencialmente explosiva

Si la interfaz hacia el PC se usa en un área potencialmente explosiva existe peligro de explosión.

- Asegúrese de que la atmósfera no sea explosiva (permiso de trabajo en zona restringida).

PRECAUCIÓN

Anulación del bloqueo de teclas

La modificación incorrecta de los parámetros puede influir en la seguridad del proceso.

- Asegúrese de que sólo el personal autorizado puede anular el bloqueo de teclas de dispositivos para aplicaciones de seguridad.

PRECAUCIÓN

Superficies calientes

Peligro de quemaduras al realizar tareas de mantenimiento en piezas con temperaturas superficiales superiores a 70 °C (158 °F).

- Tome las medidas de protección correspondientes, por ejemplo, vistiendo guantes de protección.
- Después de realizar el mantenimiento, monte nuevamente las medidas de protección.

⚠ PRECAUCIÓN

Tensión peligrosa con el aparato abierto en modelos con suplemento de 4 conductores

Si se abre la caja o se retiran partes de la misma existe peligro de electrocución.

- Antes de abrir la caja o retirar partes de la misma desconecte el aparato de la alimentación eléctrica.
- Si es necesario realizar trabajos de mantenimiento estando conectada la tensión, observe las medidas de seguridad especiales. Encomiende la ejecución de trabajos de mantenimiento a personal cualificado.

6.2 Trabajos de mantenimiento y reparación

6.2.1 Definir el intervalo de mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA

Intervalo de mantenimiento no definido

Fallo del aparato, daños del aparato y peligro de lesiones.

- En función del uso del aparato y basándose en los valores obtenidos por experiencia propia, especifique un intervalo de mantenimiento para las pruebas que se repiten con mayor frecuencia.
- Según el lugar de instalación, el intervalo de mantenimiento puede variar por la resistencia a la corrosión, por poner un ejemplo.

6.2.2 Control de las juntas

Inspeccione las juntas con regularidad

Nota

Sustitución incorrecta de las juntas

Se indican valores medidos incorrectos. Al sustituir las juntas de una tapa de presión con cabezal de medición para presión diferencial puede desplazarse el inicio de escala.

- Por ello, únicamente personal autorizado por Siemens debe sustituir las juntas de aparatos equipados con cabezal de medición para presión diferencial.

Nota

Utilización incorrecta de las juntas

Si se utilizan juntas inapropiadas en conexiones al proceso rasantes pueden producirse errores experimentales y/o dañarse la membrana.

- Utilice únicamente juntas apropiadas de acuerdo con las normas que rigen para las conexiones al proceso o bien juntas recomendadas por Siemens.

1. Limpie la caja y las juntas.
2. Verifique que ni la caja ni las juntas presenten fisuras o daños.
3. De ser necesario engrase las juntas.
   - o bien -
4. Sustituya las juntas.

6.2.3 Indicación en caso de fallo

De vez en cuando, compruebe el inicio de escala del aparato.

En caso de fallo, distinga los casos siguientes:

- El autotest interno ha detectado un fallo, por ejemplo, rotura del sensor, fallo del hardware/firmware.
  Indicaciones:
  - Display: Indicación "ERROR" y texto móvil relativo al fallo
  - Salida analógica: ajuste de fábrica: corriente de defecto de 3,6 ó 22,8 mA

O bien según la parametrización

- HART: desglose detallado del fallo para visualizarlo en el comunicador HART o en SIMATIC PDM

- Fallo de hardware grave, el procesador no funciona.
  Indicaciones:
  - Display: sin una indicación definida
  - Salida analógica: corriente de defecto < 3,6 mA

En caso de avería, el usuario puede sustituir el sistema electrónico, siempre y cuando observe las advertencias y las presentes instrucciones de servicio.

6.3 Limpieza

⚠ ADVERTENCIA
Capas de polvo de más de 5 mm
Peligro de explosión en áreas potencialmente explosivas. El dispositivo puede sobrecalentarse debido a la acumulación de polvo.
• Elimine las capas de polvo que sobrepasen los 5 mm.

ATENCIÓN
Entrada de humedad en el dispositivo
Avería del dispositivo.
• Al realizar las tareas de limpieza y mantenimiento, asegúrese de que no entre humedad en el dispositivo.

6.3.1 Limpieza del encapsulado

Limpieza del encapsulado

- Limpie el exterior del encapsulado y la pantalla usando un paño humedecido con agua o jabón suave.
- No utilice productos de limpieza agresivos ni disolventes. Los componentes de plástico o superficies pintadas podrían dañarse.

⚠ ADVERTENCIA
Carga electroestática
Peligro de explosión en áreas con peligro de explosión si se produce una carga electroestática, p. ej. al limpiar encapsulados de plástico con un paño seco.
• Evite la carga electroestática en áreas potencialmente explosivas.

6.3.2 Mantenimiento del sistema de medida con separador

Normalmente, el sistema de medida del separador no requiere ningún mantenimiento.

En caso de medios a medir que estén sucios, viscosos o cristalizantes, puede ser necesario limpiar las membranas de vez en cuando. Elimine las incrustaciones de las membranas sólo con un pincel o un cepillo suaves y con disolventes adecuados. No utilice detergentes que corroan el material. Tenga cuidado en no dañar las membranas con herramientas de aristas vivas.

ATENCIÓN
Limpieza incorrecta del diafragma
Avería del dispositivo. El diafragma puede dañarse.
• No utilice objetos afilados o duros para limpiar el diafragma.

6.4 Procedimiento para devoluciones

Adjunte el albarán de entrega, el documento de devolución y la declaración de descontaminación en una funda transparente y fíjela bien en la parte exterior del embalaje. Todo aparato/recambio devuelto sin la correspondiente declaración de descontaminación adjunta será limpiado correctamente a cargo suyo antes de iniciar cualquier operación. Para obtener información más detallada, consulte las instrucciones de servicio.

Consulte también

Declaración de descontaminación (http://www.siemens.com/sc/declarationofdecontamination)

Hoja de ruta para productos devueltos (http://www.siemens.com/processinstrumentation/returngoodsnote)

6.5 Eliminación de residuos

Los dispositivos identificados con este símbolo no pueden eliminarse a través de los servicios municipales de recogida de basuras, de acuerdo con la Directiva 2002/96/EC de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (WEEE).

Pueden devolverse al fabricante en el territorio de la CE o bien entregarse a un servicio de recogida local autorizado. Tenga en cuenta la normativa específica vigente en su país.

Nota

Eliminación especial requerida

El dispositivo incluye componentes que requieren una eliminación especial.

- Deseche el dispositivo correctamente y de forma no contaminante a través de un contratista local de eliminación de residuos.

7 Datos técnicos

7.1 Entrada y salida

Entrada presión relativa

	HART			PROFIBUS PA o FOUNDATION™ Fieldbus		
Magnitud de medida	Presión relativa					
Intervalo de medida (ajustable gradualmente) o rango de medida, presión de servicio máx. admisible (conforme a la Directiva de equipos a presión 97/23/CE) y presión de prueba máx. admisible (conforme a DIN 16086) (con medición de oxígeno de máx. 120 bar)	Intervalo de medida	Presión de servicio máx. admisible MAWP (PS)	Presión de prueba máx. admisible	Rango de medida	Presión de servicio máx. admisible	Presión de prueba máx. admisible
	0,01 … 1 bar g (0.15 … 14.5 psi g)	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)	1 bar g (14.5 psi g)	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)
	0,04 … 4 bar g (0.58 … 58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)	4 bar g (58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)
	0,16 … 16 bar g (2.3 … 232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)	16 bar g (232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)
	0,63 … 63 bar g (9.1 … 914 psi g)	67 bar g (972 psi g)	100 bar g (1450 psi g)	63 bar g (914 psi g)	67 bar g (972 psi g)	100 bar g (1450 psi g)

Entrada presión relativa

	HART			PROFIBUS PA o FOUNDATION™ Fieldbus		
	1,6 … 160 bar g (23 … 2321 psi g)	167 bar g (2422 psi g)	250 bar g (3626 psi g)	160 bar g (2321 psi g)	167 bar g (2422 psi g)	250 bar g (3626 psi g)
	4 … 400 bar g (58 … 5802 psi g)	400 bar g (5802 psi g)	600 bar g (8702 psi g)	400 bar g (5802 psi g)	400 bar g (5802 psi g)	600 bar g (8702 psi g)
	7,0 ... 700 bar g (102 ... 10153 psi g)	800 bar g (11603 psi g)	800 bar g (11603 psi g)	700 bar g (10153 psi g)	800 bar g (11603 psi g)	800 bar g (11603 psi g)

Entrada para presión relativa con membrana rasante

	HART			PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus		
Magnitud de medida	Presión relativa					
Intervalo de medida (ajustable gradualmente) o rango de medida, presión de servicio máx. admisible y presión de prueba máx. admisible	Intervalo de medida	Presión de servicio máx. admisible MAWP (PS)	Presión de prueba máx. admisible	Rango de medida	Presión de servicio máx. admisible	Presión de prueba máx. admisible
	0,01 … 1 bar g (0.15 … 14.5 psi g)	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)	1 bar g (14.5 psi g)	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)
	0,04 … 4 bar g (0.58 … 58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)	4 bar g (58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)
	0,16 … 16 bar g (2.3 … 232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)	16 bar g (232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)
	0,6 … 63 bar g (9.1 … 914 psi g)	67 bar g (972 psi g)	100 bar g (1450 psi g)	63 bar g (914 psi g)	67 bar g (972 psi g)	100 bar g (1450 psi g)

Entrada para presión absoluta con membrana rasante

	HART			PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus		
Magnitud de medida	Presión absoluta					
Intervalo de medida (ajustable gradualmente) o rango de medida, presión de servicio máx. admisible y presión de prueba máx. admisible	Intervalo de medida	Presión de servicio máx. admisible MAWP (PS)	Presión de prueba máx. admisible	Rango de medida	Presión de servicio máx. admisible	Presión de prueba máx. admisible
	43 … 1300 mbar a (17 … 525 inH_2O)	2,6 bar a (37.7 psi a)	10 bar a (145 psi a)	1,3 bar a (18.9 psi a)	2,6 bar a (37.7 psi a)	10 bar a (145 psi a)
	160 … 5.000 mbar a (2.32 … 72.5 psi a)	10 bar a (145 psi a)	30 bar a (435 psi a)	5 bar a (72.5 psi a)	10 bar a (145 psi a)	30 bar a (435 psi a)
	1 … 30 bar a (14.5 … 435 psi a)	45 bar a (653 psi a)	100 bar a (1450 psi a)	30 bar a (435 psi a)	45 bar a (653 psi a)	100 bar a (1450 psi a)
	El intervalo de medida puede diferir de estos valores, dependiendo de la conexión al proceso			El rango de medida puede diferir de estos valores, dependiendo de la conexión al proceso		

Entrada para DS III con conexión PMC

	HART			PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus		
Magnitud de medida	Presión relativa					
Intervalo de medida (ajustable gradualmente) o rango de medida, presión de servicio máx. admisible y presión de prueba máx. admisible	Intervalo de medida	Presión de servicio máx. admisible MAWP (PS)	Presión de prueba máx. admisible	Rango de medida	Presión de servicio máx. admisible	Presión de prueba máx. admisible
	0,01 … 1 bar g (0.15 … 14.5 psi g) [1]	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)	1 bar g (14.5 psi g) [1]	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)
	0,04 … 4 bar g (0.58 … 58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)	4 bar g (58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)
	0,16 … 16 bar g (2.3 … 232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)	16 bar g (232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)

[1] 1 bar g (14.5 psi g) sólo con el PMC-Style Standard, pero no con Minibolt

Entrada para presión absoluta (de la serie de presión relativa)

	HART			PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus		
Magnitud de medida	Presión absoluta					
Intervalo de medida (ajustable gradualmente) o rango de medida, presión de servicio máx. admisible (conforme a la Directiva de equipos a presión 97/23/CE) y presión de prueba máx. admisible (conforme a DIN 16086)	Intervalo de medida	Presión de servicio máx. admisible MAWP (PS)	Presión de prueba máx. admisible	Rango de medida	Presión de servicio máx. admisible	Presión de prueba máx. admisible
	8,3 … 250 mbar a (3 … 100 inH_2O)	1,5 bar a (21.8 psi a)	6 bar a (87 psi a)	250 mbar a (100 inH_2O)	1,5 bar a (21.8 psi a)	6 bar a (87 psi a)
	43 … 1300 mbar a (17 … 525 inH_2O)	2,6 bar a (37.7 psi a)	10 bar a (145 psi a)	1,3 bar a (18.9 psi a)	2,6 bar a (37.7 psi a)	10 bar a (145 psi a)
	160 … 5.000 bar a (2.32 … 72.5 psi a)	10 bar a (145 psi a)	30 bar a (435 psi a)	5 bar a (72.5 psi a)	10 bar a (145 psi a)	30 bar a (435 psi a)
	1 … 30 bar a (14.5 … 435 psi a)	45 bar a (653 psi a)	100 bar a (1450 psi a)	3 bar a (435 psi a)	45 bar a (653 psi a)	100 bar a (1450 psi a)

Entrada para presión absoluta (de la serie de presión diferencial)

	HART		PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus	
Magnitud de medida	Presión absoluta			
Intervalo de medida (ajustable gradualmente) o rango de medida y presión de servicio máx. admisible (conforme a la Directiva de equipos a presión 97/23/CE)	Intervalo de medida	Presión de servicio máx. admisible MAWP (PS)	Rango de medida	Presión de servicio máx. admisible
	8,3 … 250 mbar a (3 … 100 inH_2O))	32 bar a (464 psi a)	250 mbar a (100 inH_2O)	32 bar a (464 psi a)
	43 … 1300 mbar a (17 … 525 inH_2O)	32 bar a (464 psi a)	1300 mbar a (525 inH_2O)	32 bar a (464 psi a)
	160 … 5.000 bar a (2.32 … 72.5 psi a)	32 bar a (464 psi a)	5 bar a (72.5 psi a)	32 bar a (464 psi a)

Entrada para presión absoluta (de la serie de presión diferencial)				
	HART		PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus	
	1 … 30 bar a (14.5 … 435 psi a)	160 bar a (2320 psi a)	30 bar a (435 psi a)	160 bar a (2320 psi a)
	5,3 … 100 bar a (76.9 … 1450 psi a)	160 bar a (2320 psi a)	100 bar a (1450 psi a)	160 bar a (2320 psi a)

Entrada para presión diferencial y caudal				
	HART		PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus	
Magnitud de medida	Presión diferencial y caudal			
Intervalo de medida (ajustable gradualmente) o rango de medida y presión de servicio máx. admisible (conforme a la Directiva de equipos a presión 97/23/CE)	Intervalo de medida	Presión de servicio máx. admisible MAWP (PS)	Rango de medida	Presión de servicio máx. admisible
	1 … 20 mbar (0.4015 … 8.031 inH_2O)	32 bar (464 psi)	20 mbar (8.031 inH_2O)	32 bar a (464 psi)
	1 … 60 mbar (0.4015 … 24.09 inH_2O)	160 bar (2320 psi)	60 mbar (24.09 inH_2O)	160 bar (2320 psi)
	2,5 … 250 mbar (1.004 … 100.4 inH_2O)		250 mbar (100.4 inH_2O)	
	6 … 600 mbar (2.409 … 240.9 inH_2O)		600 mbar (240.9 inH_2O)	
	16 … 1600 mbar (6.424 … 642.4 inH_2O)		1600 mbar (642,4 inH_2O)	
	50 … 5.000 mbar (20.08 … 2008 inH_2O)		5 bar (2008 inH_2O)	
	0,3 … 30 bar (4.35 … 435 psi)		30 bar (435 psi)	
	2,5 … 250 mbar (1.004 … 100.4 inH_2O)	420 bar (6091 psi)	250 mbar (100.4 inH_2O)	420 bar (6091 psi)
	6 … 600 mbar (2.409 … 240.9 inH_2O)		600 mbar (240.9 inH_2O)	
	16 … 1600 mbar (6,424 … 642,4 inH_2O)		1600 mbar (642,4 inH_2O)	
	50 … 5000 mbar (20,08 … 2008 inH_2O)		5 bar (2008 inH_2O)	
	0,3 … 30 bar (4.35 … 435 psi)		30 bar (435 psi)	

Entrada para nivel				
	HART		PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus	
Magnitud de medida	Nivel			
Intervalo de medida (ajustable gradualmente) o rango de medida y presión de servicio máx. admisible (conforme a la	Intervalo de medida	Presión de servicio máx. admisible MAWP (PS)	Rango de medida	Presión de servicio máx. admisible
	25 … 250 mbar (10 … 100 inH_2O)	véase brida de montaje	250 mbar (100 inH_2O)	véase brida de montaje

Entrada para nivel		
	HART	**PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus**
Directiva de equipos a presión 97/23/CE)	25 … 600 mbar (10 … 240 inH_2O)	600 mbar (240 inH_2O)
	53 … 1600 mbar (021 … 640 inH_2O)	1600 mbar (640 inH_2O)
	160 … 5.000 mbar (2.32 … 72.5 psi)	5 bar (72,5 psi)

Salida		
	HART	**PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus**
Señal de salida	4 … 20 mA	Señal digital de PROFIBUS PA o de FOUNDATION Fieldbus

7.2 Condiciones de servicio

Condiciones de servicio para presión relativa y presión absoluta (de la serie de presión relativa)	
Condiciones de montaje	
Condiciones de entorno	
• Temperatura ambiente	
Nota	Respete la clase de temperatura en las zonas con peligro de explosión.
Cabezal de medición con relleno de aceite de silicona	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
Cabezal de medición con líquido inerte	-20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
Display	-30 … +85 °C (-22 … +185 °F)
Temperatura de almacenamiento	-50 … +85 °C (-58 … +185 °F)
• Clase climática	
Condensación	Admisible
• Grado de protección según EN 60529	IP65, IP68
• Grado de protección según NEMA 250	NEMA 4X
• Compatibilidad electromagnética	
Emisión de perturbaciones e inmunidad a perturbaciones	Conforme a las normas EN 61326 y NAMUR NE 21
Condiciones del fluido a medir	
• Temperatura del fluido a medir	
Cabezal de medición con relleno de aceite de silicona	-40 … +100 °C (-40 … +212 °F)
Cabezal de medición con líquido inerte	-20 … +100 °C (-4 … +212 °F)
en caso de montaje en la zona 0	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)

Condiciones de servicio para presión relativa y presión absoluta con membrana rasante	
Condiciones de montaje	
Temperatura ambiente	
Nota	Respete la clase de temperatura en las zonas con peligro de explosión.

Condiciones de servicio para presión relativa y presión absoluta con membrana rasante	
• Cabezal de medición con relleno de aceite de silicona	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
• Cabezal de medición con líquido inerte	-20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
• Cabezal de medición con Neobee (conforme a la FDA)	-10 … +85 °C (14 … 185 °F)
• Display	-30 … +85 °C (-22 … +185 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-50 … +85 °C (-58 … +185 °F) (con Neobee: -20 ... + 85 °C (-4 ... +185 °F)) (con aceite de alta temperatura: -10 ... + 85 °C (14 ... 185 °F))
Clase climática	
Condensación	admisible
• Grado de protección según EN 60 529	IP65, IP68
• Grado de protección según NEMA 250	NEMA 4X
Compatibilidad electromagnética	
• Emisión de perturbaciones e inmunidad a perturbaciones	Conforme a las normas EN 61326 y NAMUR NE 21
Condiciones del medio medido	
Temperatura del fluido a medir[1)]	
• Cabezal de medición con relleno de aceite de silicona	-40 … +150 °C (-40 … +302 °F) -40 … +200 °C (-40 … +392 °F) con desacoplador de temperatura
• Cabezal de medición con líquido inerte	-20 … +100 °C (-4 … +212 °F) -20 … +200 °C (-4 … +392 °F) con desacoplador de temperatura
• Cabezal de medición con Neobee (conforme a la FDA)	-10 … +150 °C (14 … 302 °F) -10 … +200 °C (14 … 392 °F) con desacoplador de temperatura
• Cabezal de medición con aceite de alta temperatura	-10 ... +250 °C (14 ... 482 °F) con desacoplador de temperatura

1) En lo que respecta a la temperatura máx. del fluido a medir en conexiones al proceso rasantes, observe las restricciones de temperatura pertinentes de las normas que regulan las conexiones al proceso (p. ej. DIN32676 o DIN11851).

Condiciones de servicio para DS III con conexión PMC	
Condiciones de montaje	
Temperatura ambiente	
Nota	Respete la clase de temperatura en las zonas con peligro de explosión.
• Cabezal de medición con relleno de aceite de silicona	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
• Display	-30 … +85 °C (-22 … +185 °F)
• Temperatura de almacenamiento	-50 … +85 °C (-58 … +185 °F)
Clase climática	
Condensación	admisible
• Grado de protección según EN 60529	IP65, IP68
• Grado de protección según NEMA 250	NEMA 4X
Compatibilidad electromagnética	
• Emisión de perturbaciones e inmunidad a perturbaciones	Conforme a las normas EN 61326 y NAMUR NE 21

Condiciones de servicio para DS III con conexión PMC	
Condiciones del medio medido	
• Temperatura del fluido a medir	-40 … +100 °C (-40 … +212 °F)

Condiciones de servicio para presión absoluta (de la serie de presión diferencial), presión diferencial y caudal	
Condiciones de montaje	
• Observación de montaje	Discrecional
Condiciones de entorno	
• Temperatura ambiente	
Nota	Respete la clase de temperatura en las zonas con peligro de explosión.
Cabezal de medición con relleno de aceite de silicona	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
• Cabezal de medición de 30 bar (435 psi)	• -20 … +85 °C (-4 … +185 °F) • Con caudal: -20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
Cabezal de medición con líquido inerte	-20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
Display	-30 … +85 °C (-22 … +185 °F)
Temperatura de almacenamiento	-50 … +85 °C (-58 … +185 °F)
• Clase climática	
Condensación	Admisible
• Grado de protección según EN 60529	IP65, IP68
• Grado de protección según NEMA 250	NEMA 4X
• Compatibilidad electromagnética	
Emisión de perturbaciones e inmunidad a perturbaciones	Conforme a las normas EN 61326 y NAMUR NE 21
Condiciones del medio medido	
• Temperatura del medio medido	
Cabezal de medición con relleno de aceite de silicona	-40 … +100 °C (-40 … +212 °F)
• Cabezal de medición de 30 bar (435 psi)	-20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
Cabezal de medición con líquido inerte	-20 … +100 °C (-4 … +212 °F)
• Cabezal de medición de 30 bar (435 psi)	-20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
En relación con la protección contra explosión por polvo	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)

Condiciones de servicio para nivel de relleno	
Condiciones de montaje	
• Observación de montaje	Viene marcado por la brida
Condiciones de entorno	
• Temperatura ambiente	
Nota	Respete la asignación de la temperatura de servicio máx. admisible a la presión de servicio máx. admisible de la unión por bridas.
Cabezal de medición con relleno de aceite de silicona	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)

Condiciones de servicio para nivel de relleno	
Display	-30 … +85 °C (-22 … +185 °F)
Temperatura de almacenamiento	-50 … +85 °C (-58 … +185 °F)
• Clase climática	
Condensación	Admisible
• Grado de protección según EN 60529	IP65
• Grado de protección según NEMA 250	NEMA 4X
• Compatibilidad electromagnética	
Emisión de perturbaciones e inmunidad a perturbaciones	Conforme a las normas EN 61326 y NAMUR NE 21
Condiciones del medio medido	
• Temperatura del medio medido	
Cabezal de medición con relleno de aceite de silicona	• Lado positivo: véase brida de montaje • Lado negativo: -40 … +100 °C (-40 … +212 °F)

7.3 Construcción mecánica

Construcción mecánica para presión relativa y presión absoluta (de la serie de presión relativa)	
Peso	aprox. 1,5 kg (3.3 lb) con caja de aluminio
Material	
• Material de piezas en contacto con el fluido	
Conexión al proceso	Acero inoxidable, nº mat. 1.4404/316L o bien Hastelloy C4, nº mat. 2.4610
Brida ovalada	Acero inoxidable, n.º mat. 1.4404/316L
Membrana separadora	Acero inoxidable, nº mat. 1.4404/316L o bien Hastelloy C276, nº mat. 2.4819
• Material de las piezas que no están en contacto con el fluido	
Carcasa del sistema electrónico	• Fundición de aluminio inyectado con baja aleación de cobre GD-AlSi 12 o fundición de acero inoxidable de precisión, nº-mat. 1.4408 • Estándar: Barniz con base de poliéster opcional: barnizado de dos capas: Capa 1: con base de epoxi; capa 2: poliuretano • Placa de características de acero inoxidable
Escuadra de fijación	Acero o acero inoxidable
Conexión al proceso	• Boquilla de conexión G1/2B según DIN EN 837-1 • Rosca interna 1/2-14 NPT • Brida ovalada (PN 160 (MWP 2320 psi g)) con rosca de fijación: – 7/16-20 UNF según EN 61518 – M10 conforme a la norma DIN 19213 • Brida ovalada (PN 420 (MWP 2320 psi g)) con rosca de fijación: – 7/16-20 UNF según EN 61518 – M12 según DIN 19213 • Rosca externa M20 x 1,5 y 1/2-14 NPT
Conexión eléctrica	Introducción del cableado por los siguientes prensaestopas: • Pg 13,5 • M20 x 1,5 • ½-14 NPT o conector Han 7D/Han 8D[1)] • Conector M12

Construcción mecánica para presión relativa y presión absoluta (de la serie de presión relativa)	

1) Han 8D es idéntico a Han 8U.

Construcción mecánica para presión relativa con membrana rasante	
Peso	Aprox. 1,5 … 13,5 kg (3.3 … 30 lb) con caja de aluminio
Material	
• Material de piezas en contacto con el fluido	
Conexión al proceso	Acero inoxidable, n.º mat. 1.4404/316L
Membrana separadora	Acero inoxidable, n.º mat. 1.4404/316L
• Material de las piezas que no están en contacto con el fluido	
Carcasa del sistema electrónico	• Fundición de aluminio inyectado con baja aleación de cobre GD-AlSi 12 o fundición de precisión de acero inoxidable, nº mat. 1.4408 • Estándar: Barniz con base de poliéster opcional: barnizado de dos capas: Capa 1: con base de epoxi; capa 2: poliuretano • Placa de características de acero inoxidable
Escuadra de fijación	Acero o acero inoxidable
Conexión al proceso	• Bridas conforme a EN y ASME • Bridas para uso alimentario y farmacéutico • BioConnect/BioControl • Estilo PMC
Conexión eléctrica	Introducción del cableado por los siguientes prensaestopas: • Pg 13,5 • M20x1,5 • ½-14 NPT • Conector Han 7D/Han 8D[1)] • Conector M12

1) Han 8D es idéntico a Han 8U.

Construcción mecánica para DS III con conexión PMC	
Peso	aprox. 1,5 kg (3.3 lb) con caja de aluminio
Material	
• Material de piezas en contacto con el fluido	
Empaquetadura (estándar)	Junta plana de PTFE
Anillo toroidal (Minibolt)	• FPM (Viton) • FFPM o NBR (opcional)
• Material de las piezas que no están en contacto con el fluido	
Carcasa del sistema electrónico	• Fundición de aluminio inyectado con baja aleación de cobre GD-AlSi 12 o fundición de acero inoxidable de precisión, nº-mat. 1.4408 • Estándar: Barniz con base de poliéster opcional: barnizado de dos capas: Capa 1: con base de epoxi; capa 2: poliuretano • Placa de características de acero inoxidable
Escuadra de fijación	Acero o acero inoxidable
Relleno del cabezal de medición	• Aceite de silicona • Líquido inerte
Conexión al proceso	

Construcción mecánica para DS III con conexión PMC	
• Estándar	• Rasante • 1 1/2" • Forma constructiva de PMC estándar
• Minibolt	• Rasante • 1" • Forma constructiva de PMC Minibolt
Conexión eléctrica	Introducción del cableado por los siguientes prensaestopas: • Pg 13,5 • M20 x 1,5 • ½-14 NPT • Conector Han 7D/Han 8D[1)] • Conector M12

1) Han 8D es idéntico a Han 8U.

Construcción mecánica para presión absoluta (de la serie de presión diferencial), presión diferencial y caudal	
Peso	aprox. 4,5 kg (9.9 lb) con caja de aluminio
Material	
• Material de las piezas en contacto con el fluido	
Membrana separadora	Acero inoxidable, nº mat. 1.4404/316L, Hastelloy C276, nº mat. 2.4819, Monel, nº-mat. 2.4360, tantalio u oro
Cubiertas a presión y tornillo de bloqueo	Acero inoxidable, nº-mat. de 1.4408 a PN 160, nº-mat. 1.4571/316Ti para PN 420, Hastelloy C4, 2.4610 o Monel, nº-mat. 2.4360
Anillo toroidal	FPM (Viton) o de forma opcional: PTFE, FEP, FEPM y NBR
• Material de las piezas que no están en contacto con el fluido	
Caja del sistema electrónico	• Fundición de aluminio inyectado con baja aleación de cobre GD-AlSi 12 o fundición de acero inoxidable de precisión, nº mat. 1.4408 • Estándar: Barniz con base de poliéster opcional: barnizado de dos capas: Capa 1: con base de epoxi; capa 2: poliuretano • Placa de características de acero inoxidable
Tornillos de las cubiertas a presión	Acero inoxidable
Escuadra de fijación	Acero o acero inoxidable
Conexión al proceso	Rosca interna 1/4-18 NPT y unión plana con rosca de fijación 7/16-20 UNF según EN 61518 o M10 según DIN 19213 (M12 con PN 420 (MWP 6092 psi))
Conexión eléctrica	Bornes de tornillo Introducción del cableado por los siguientes prensaestopas: • Pg 13,5 • M20 x 1,5 • ½-14 NPT o conector Han 7D/Han 8D[1)] • Conector M12

1) Han 8D es idéntico a Han 8U.

Construcción mecánica para nivel	
Peso	
• según EN (transmisor de presión con brida de montaje sin tubo)	aprox. 11 … 13 kg (24.2 … 28,7 lb)

Construcción mecánica para nivel	
• Conforme a ASME (transmisor de presión con brida de montaje sin tubo)	aprox. 11 … 18 kg (24.2 … 39,7 lb)
Material	
• Material de piezas en contacto con el fluido	
Lado positivo	
• Membrana separadora en la brida de montaje	Acero inoxidable, nº-mat. 1.4404/316L, Monel 400, nº-mat. 2.4360, Hastelloy B2, nº mat. 2.4617, Hastelloy C276, nº-mat. 2.4819, Hastelloy C4, nº-mat. 2.4610, tantalio, PTFE, PFA, ECTFE
• Superficie de obturación	Lisa según EN 1092-1, forma B1 o ASME B16.5 RF 125 … 250 AA para acero inoxidable 316L, EN 2092-1 forma B2 o ASME B16.5 RFSF para los demás materiales
Material de obturación en las cubiertas a presión	
• Para aplicaciones estándar	Viton
• Para aplicaciones de vacío en la brida de montaje	Cobre
Lado negativo	
• Membrana separadora	Acero inoxidable, nº-mat. 1.4404/316L
• Cubiertas a presión y tornillos de bloqueo	Acero inoxidable, nº-mat. 1.4408
• Anillo toroidal	FPM (Viton)
• Material de las piezas que no están en contacto con el fluido	
Carcasa del sistema electrónico	• Fundición de aluminio inyectado con baja aleación de cobre GD-AlSi 12 o fundición de acero inoxidable de precisión, nº-mat. 1.4408 • Estándar: Barniz con base de poliéster opcional: barnizado de dos capas: Capa 1: con base de epoxi; capa 2: poliuretano • Placa de características de acero inoxidable
Tornillos de las cubiertas a presión	Acero inoxidable
Relleno del cabezal de medición	Aceite de silicona
• Líquido de relleno en la brida de montaje	Aceite de silicona u otros modelos
Conexión al proceso	
• Lado positivo	Brida conforme a EN y ASME
• Lado negativo	Rosca interna $^{1}/_{4}$-18 NPT y unión embridada con rosca de fijación M10 conforme a DIN 19213 (M12 con PN 420 (MWP 6092 psi)) o bien $^{7}/_{16}$-20 UNF conforme a EN 61518
Conexión eléctrica	Bornes de tornillo Introducción del cableado por los siguientes prensaestopas: • Pg 13,5 • M20 x 1,5 • ½-14 NPT o conector Han 7D/Han 8D[1)] • Conector M12

[1)] Han 8D es idéntico a Han 8U.

7.4 Indicador, teclado y energía auxiliar

Indicador e interfaz de usuario	
Teclas	3 para la programación in situ directamente en el aparato
Display	• Con o sin display integrado (opcional) • Tapa con mirilla (opcional)

Energía auxiliar U_H		
	HART	PROFIBUS PA o Foundation Fieldbus
Tensión de bornes en el transmisor	• 10,5 V … 45 V DC • Con servicio de seguridad intrínseca 10,5 V … 30 V DC	–
Ondulación	U_{SS} ≤ 0,2 V (47 … 125 Hz)	–
Ruido	U_{ef} ≤ 1,2 mV (0,5 … 10 kHz)	–
Energía auxiliar	–	Alimentada por bus
Tensión de alimentación separada	–	No necesaria
Tensión de bus		
• No Ex	–	9 … 32 V
• Con servicio de seguridad intrínseca	–	9 … 24 V
Consumo de corriente		
• Corriente básica máx.	–	12,5 mA
• Corriente de arranque ≤ corriente básica	–	Sí
• Corriente máx. en caso de fallo	–	15,5 mA
Sistema electrónico de desconexión por fallo (FDE) disponible	–	Sí

7.5 Certificados y homologaciones

Certificados y homologaciones		
	HART	PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus
Clasificación según la Directiva de equipos a presión (PED 97/23/CE)	• Para gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1; cumple los requisitos conforme al artículo 3, párrafo 3 (buenas prácticas de ingeniería) • Aplicable solo al caudal: para gases del grupo de fluidos 1 y líquidos del grupo de fluidos 1; cumple los requisitos de seguridad básicos conforme al artículo 3, párrafo 1 (anexo 1); clasificado en la categoría III, declaración de conformidad del módulo H expedida por TÜV Nord	
Agua potable	En preparación	
Protección contra explosión		
• Seguridad intrínseca "i"		
Marcado	Ex II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4/T5/T6 Ga/Gb	
Temperatura ambiente admisible	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F) clase de temperatura T4 -40 … +70 °C (-40 … +158 °F) clase de temperatura T5 -40 … +60 °C (-40 … +140 °F) clase de temperatura T6	
Conexión	A circuito de seguridad intrínseca certificado con valores máximos:	Alimentador FISCO U_0 = 17,5 V, I_0 = 380 mA, P_0 = 5,32 W
	U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω	Barrera lineal U_0 = 24 V, I_0 = 174 mA, P_0 = 1 W
Capacidad interna efectiva	C_i = 6 nF	C_i = 1,1 nF

Certificados y homologaciones			
		HART	**PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus**
	Inductancia interna efectiva	L_i = 0,4 mH	L_i = 7 µH
•	Envolvente antideflagrante "d"		
	Identificación	⟨Ex⟩ II 1/2 G Ex d IIC T4, T6 Ga/Gb	
	Temperatura ambiente admisible	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F) clase de temperatura T4 -40 … +60 °C (-40 … +140 °F) clase de temperatura T6	
	Conexión	A circuito con valores de servicio: U_H = 10,5 … 45 V DC	A circuito con valores de servicio: U_H = 9 … 32 V DC
•	Protección contra explosión por polvo para zonas 20 y 20/21		
	Identificación	⟨Ex⟩ II 1 D Ex ta IIIC IP65 T120°C Da, ⟨Ex⟩ II 1/2 D Ex ta/tb IIIC IP65 T120°C Da/Db	
	Temperatura ambiente admisible	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
	Temperatura superficial máx.	120 °C (248 °F)	
	Conexión	A circuito de seguridad intrínseca certificado con valores máximos: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω	Alimentador FISCO U_0 = 17,5 V, I_0 = 380 mA, P_0 = 5,32 W Barrera lineal U_0 = 24 V, I_0 = 250 mA, P_0 = 1,2 W
	Capacidad interna efectiva	C_i = 6 nF	C_i = 1,1 nF
	Inductancia interna efectiva	L_i = 0,4 mH	L_i = 7 µH
•	Protección contra explosión por polvo para zona 22		
	Identificación	⟨Ex⟩ II 2 D Ex tb IIIC IP65 T120°C Db	
	Conexión	A circuito con valores de servicio: U_H = 10,5 … 45 V DC; $P_{máx}$ = 1,2 W	A circuito con valores de servicio: U_H = 9 … 32 V DC; $P_{máx}$ = 1,2 W
•	Tipo de protección antideflagrante "n" (zona 2)		
	Identificación	⟨Ex⟩ II 2/3 G Ex nA II T4/T5/T6 Gc ⟨Ex⟩ II 2/3 G Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc	
	Conexión "nA"	U_n = 45 V	U_m = 32 V
	Conexión "ic"	A circuito con valores de servicio: U_i = 45 V	Alimentador FISCO U_O =17,5 V, I_O = 570 mA Barrera lineal U_0 = 32 V, I_0 = 132 mA, P_0 = 1 W
	Capacidad interna efectiva	C_i = 6 nF	C_i = 1,1 nF
	Inductancia interna efectiva	L_i = 0,4 mH	L_i = 7 µH
•	Protección contra explosión conforme a FM	Certificate of Compliance 3008490	
	Marcado(XP/DIP) o bien IS; NI; S	CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4 ... T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
	Temperatura ambiente admisible	T_a = T4: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) T_a = T5: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) T_a = T6: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)	

Certificados y homologaciones		
	HART	**PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus**
Parámetros de entidad	Según "control drawing" A5E00072770A: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω, C_i = 6 nF, L_i = 0,4 mH	Según "control drawing" A5E00072770A: $U_{máx}$ = 17,5 V, $I_{máx}$ = 380 mA, $P_{máx}$ = 5,32 W, $C_{máx}$ = 6 nF, $L_{máx}$ = 0,4 mH
• Protección contra explosión conforme a CSA	Certificate of Compliance 1153651	
Marcado (XP/DIP) o bien (IS)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4 ... T6: CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
Temperatura ambiente admisible	T_a = T4: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) T_a = T5: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) T_a = T6: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)	
Parámetros de entidad	Según "control drawing" A5E00072770A: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω, L_i = 0,4 mH, C_i = 6 nF	

D Anexo A

D.1 Certificados

Encontrará los certificados en el CD suministrado y en Internet:

Certificados (http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates)

D.2 Soporte técnico

Asistencia técnica

Se puede contactar con la Asistencia técnica para todos los productos de IA y DT:

- A través de Internet usando la **Support Request:**
  Support Request (http://www.siemens.com/automation/support-request)
- E-mail (mailto:support.automation@siemens.com)
- **Por teléfono:** +49 (0) 911 895 7 222
- **Por fax:** +49 (0) 911 895 7 223

Encontrará más información sobre nuestra asistencia técnica en la página de Internet
Soporte técnico (http://www.siemens.com/automation/csi/service)

Service & Support en Internet

Además de nuestra documentación, ponemos a su disposición una base de conocimientos completa en la página de Internet:

Service & Support (http://www.siemens.com/automation/service&support)

Allí encontrará:

- La información de producto más reciente, FAQs, descargas, consejos y trucos.
- Nuestro boletín de noticias con información de actualidad sobre nuestros productos.
- Un administrador de conocimientos, para hallar los documentos adecuados para usted.
- Nuestro tablón de anuncios, donde usuarios y especialistas comparten sus conocimientos a nivel mundial.
- Su persona de contacto local de Automation and Drives Technologies en nuestra base de datos de personas de contacto.
- Encontrará información sobre el servicio más próximo, reparaciones, repuestos, y mucho más en el apartado "Servicio in situ".

Soporte adicional

Contacte con su representante Siemens local para cualquier cuestión relativa a los productos descritos en este manual de producto para la que no encuentra respuesta.

Encontrará a su personan de contacto en:

Partner (http://www.automation.siemens.com/partner)

Documentación de varios productos y sistemas disponible en:

Instrucciones y manuales (http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation)

Consulte también

Información de producto del SITRANS P en Internet (http://www.siemens.com/sitransp)

Catálogo de instrumentación de procesos (http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs)

Marcas registradas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

Exención de responsabilidad

Hemos comprobado la concordancia del contenido de esta publicación con el hardware y el software descritos. Sin embargo, como es imposible excluir desviaciones, no podemos hacernos responsable de la plena concordancia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles las correcciones se incluyen en la siguiente edición.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

SITRANS P DS III (7MF4.33.. 7MF4.34.. 7MF4.35..)
A5E03434626, 06/2013

SIEMENS

SITRANS
Trasmettitore di pressione
SITRANS P DS III (7MF4.33.. 7MF4.34.. 7MF4.35..)
Istruzioni operative sintetiche

Avvertenze di legge

Concetto di segnaletica di avvertimento

Questo manuale contiene delle norme di sicurezza che devono essere rispettate per salvaguardare l'incolumità personale e per evitare danni materiali. Le indicazioni da rispettare per garantire la sicurezza personale sono evidenziate da un simbolo a forma di triangolo mentre quelle per evitare danni materiali non sono precedute dal triangolo. Gli avvisi di pericolo sono rappresentati come segue e segnalano in ordine descrescente i diversi livelli di rischio.

⚠ PERICOLO
questo simbolo indica che la mancata osservanza delle opportune misure di sicurezza **provoca** la morte o gravi lesioni fisiche.

⚠ AVVERTENZA
il simbolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza **può causare** la morte o gravi lesioni fisiche.

⚠ CAUTELA
indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare lesioni fisiche non gravi.

ATTENZIONE
indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare danni materiali.

Nel caso in cui ci siano più livelli di rischio l'avviso di pericolo segnala sempre quello più elevato. Se in un avviso di pericolo si richiama l'attenzione con il triangolo sul rischio di lesioni alle persone, può anche essere contemporaneamente segnalato il rischio di possibili danni materiali.

Personale qualificato

Il prodotto/sistema oggetto di questa documentazione può essere adoperato solo da **personale qualificato** per il rispettivo compito assegnato nel rispetto della documentazione relativa al compito, specialmente delle avvertenze di sicurezza e delle precauzioni in essa contenute. Il personale qualificato, in virtù della sua formazione ed esperienza, è in grado di riconoscere i rischi legati all'impiego di questi prodotti/sistemi e di evitare possibili pericoli.

Uso conforme alle prescrizioni di prodotti Siemens

Si prega di tener presente quanto segue:

⚠ AVVERTENZA
I prodotti Siemens devono essere utilizzati solo per i casi d'impiego previsti nel catalogo e nella rispettiva documentazione tecnica. Qualora vengano impiegati prodotti o componenti di terzi, questi devono essere consigliati oppure approvati da Siemens. Il funzionamento corretto e sicuro dei prodotti presuppone un trasporto, un magazzinaggio, un'installazione, un montaggio, una messa in servizio, un utilizzo e una manutenzione appropriati e a regola d'arte. Devono essere rispettate le condizioni ambientali consentite. Devono essere osservate le avvertenze contenute nella rispettiva documentazione.

1 Introduzione

1.1 Finalità di questa documentazione

Le presenti istruzioni riassumono in breve le principali caratteristiche, funzioni e avvertenze di sicurezza e forniscono tutte le informazioni necessarie all'impiego sicuro dell'apparecchio. È responsabilità dell'utente leggere attentamente le istruzioni prima del montaggio e della messa in servizio. Per garantire un uso corretto, acquisire familiarità con il modo di funzionamento dell'apparecchio.

Le istruzioni si rivolgono ad operatori preposti al montaggio meccanico, al collegamento elettrico e alla messa in servizio dell'apparecchio.

Per un impiego ottimale, leggere la versione integrale del manuale.

© Siemens AG 2013. Tutti i diritti riservati

Vedere anche

Guide e manuali (http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation)

1.2 Cronologia

La presente cronologia mette in relazione la documentazione attuale e il firmware valido dell'apparecchio.

La documentazione di questa edizione vale per i seguenti firmware:

Edizione	ID del firmware sulla targhetta identificativa	Integrazione nel sistema	Percorso di installazione per PDM
06/2013	HART: FW: 11.03.03, FW: 11.03.04, FW: 11.03.05, FW: 11.03.06 PA: FW: 301.01.10 FF: FW: 11.01.01	SIMATIC PDM 8.x	SITRANS P DSIII.2

1.3 Scopo applicativo

Panoramica

A seconda della variante, il trasmettitore misura gas, vapori e liquidi aggressivi, non aggressivi e pericolosi.

Il trasmettitore può essere utilizzato per le seguenti modalità di misura:

- pressione relativa
- pressione assoluta
- pressione differenziale

Con la parametrizzazione opportuna e i componenti applicati necessari (ad es. limitatori di portata e separatori) è possibile utilizzare il trasmettitore anche per i seguenti tipi di misura:

- livello
- volume
- massa
- flusso di volume
- Portata in massa

Il rispettivo segnale d'uscita è una corrente continua integrata da 4 a 20 mA.

Il trasmettitore nell'esecuzione con tipo di protezione antideflagrante "sicurezza intrinseca" o "incapsulamento pressurizzato" può essere montato in aree con rischio di esplosione. Gli apparecchi possiedono un certificato CE di prova di tipo e soddisfano le rispettive direttive europee armonizzate CENELEC.

Per casi applicativi particolari i trasmettitori sono disponibili con separatori di struttura differente. Un caso applicativo particolare è ad es. la misurazione di sostanze altamente viscose.

Utilizzare l'apparecchio secondo quanto indicato nel capitolo Dati tecnici (Pagina 220).

Ulteriori informazioni sono contenute nelle istruzioni operative dell'apparecchio.

1.4 Controllo della fornitura

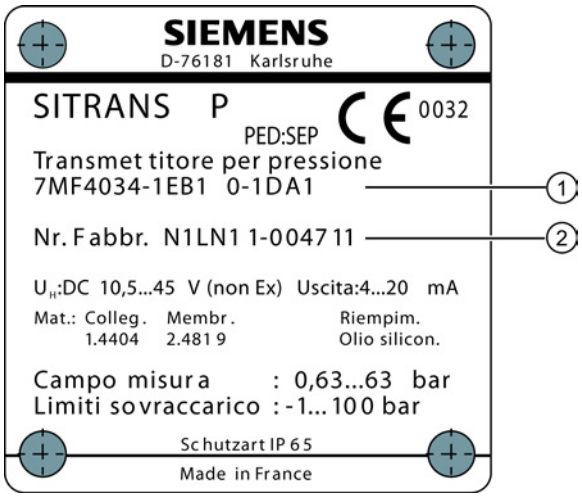
1. Verificare se l'imballaggio e l'apparecchio presentano danni visibili dovuti a un maneggiamento improprio durante il trasporto.
2. Informare immediatamente il corriere circa i diritti al risarcimento danni.
3. Conservare i pezzi danneggiati fino al chiarimento con la casa fornitrice.
4. Sulla base dei documenti di consegna, verificare correttezza e completezza della fornitura.

⚠ AVVERTENZA
Utilizzo di un apparecchio danneggiato o incompleto Pericolo di esplosione nelle aree pericolose. • Non utilizzare apparecchi danneggiati o incompleti.

1.5 Struttura delle targhette identificative

Struttura della targhetta identificativa con informazioni generali

Su un lato dell'alloggiamento si trova la targhetta identificativa con il numero di ordinazione e altre indicazioni importanti, quali i dettagli costruttivi e i dati tecnici.

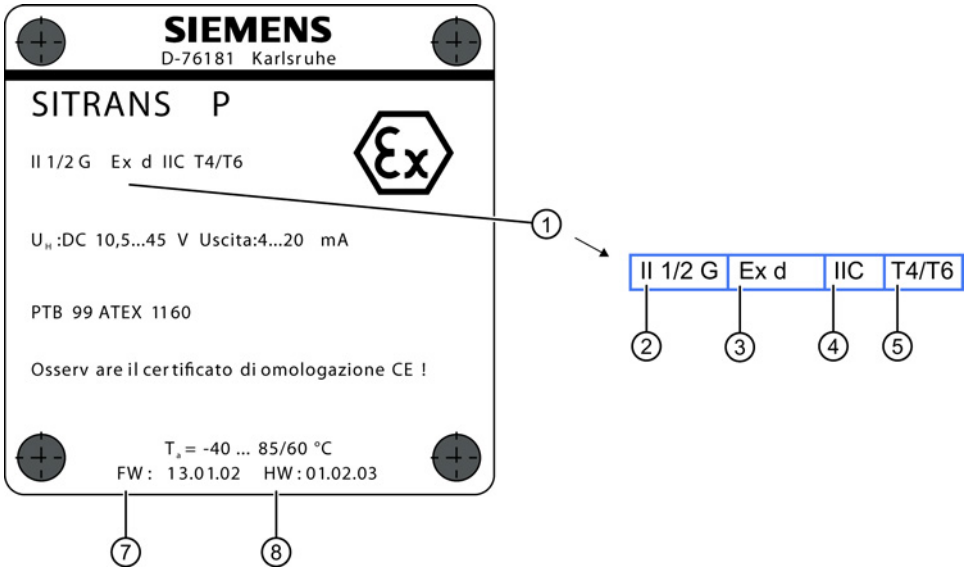


① Numero di ordinazione (numero MLFB) ② Numero di fabbricazione

Figura 1-1 Esempio di targhetta identificativa

Struttura della targhetta identificativa con informazioni sulle omologazioni

Sul lato opposto si trova la targhetta di identificazione con le informazioni sulle omologazioni. Questa targhetta fornisce informazioni ad es. sulla versione hardware e firmware. Nelle versioni per l'area a rischio di esplosione la targhetta del trasmettitore contiene anche le informazioni sulla rispettiva certificazione.



①	Dati caratteristici per l'area a pericolo di esplosione	⑤	Temperatura max. della superficie (classe di temperatura)
②	Categoria per il campo di impiego	⑥	Livello di protezione apparecchio
③	Tipo di protezione antideflagrante	⑦	ID firmware
④	Gruppo (gas, polvere)	⑧	ID hardware

Figura 1-2 Esempio di targhetta identificativa

1.6 Trasporto e immagazzinaggio

Per garantire una protezione sufficiente durante il trasporto e l'immagazzinaggio osservare quanto segue:

- Conservare l'imballaggio originale per un eventuale trasporto successivo.
- Il dispositivo/i pezzi di ricambio devono essere restituiti nel loro imballaggio originale.
- Se l'imballaggio originale non è più disponibile, assicurarsi che tutti i prodotti da spedire siano imballati in modo adatto al fine di garantirne una protezione sufficiente durante il trasporto. Siemens non si assume la responsabilità per i costi legati a eventuali danni causati durante il traporto.

⚠ CAUTELA
Protezione insufficiente durante l'immagazzinaggio L'imballaggio fornisce solo una protezione limitata contro l'umidità e le infiltrazioni. • Procurarsi un imballaggio aggiuntivo in base alle necessità.

Condizioni speciali per l'immagazzinaggio e il trasporto sono riportate nei "Dati tecnici" (Pagina 220).

1.7 Informazioni sulla garanzia

Il contenuto del presente manuale non è parte di un precedente o esistente accordo, promessa o rapporto giuridico né ha lo scopo di modificare questi ultimi. Gli obblighi da parte della Siemens AG sono quelli previsti dal contratto di compravendita che contiene le uniche condizioni di garanzia valide e complete. Queste condizioni di garanzia non vengono né ampliate né limitate da quanto riportato in questo manuale.

Il contenuto si riferisce alle condizioni tecniche al momento della pubblicazione. Con riserva di modifiche tecniche nell'ambito di ulteriori sviluppi.

2 Avvertenze di sicurezza

2.1 Requisiti per l'impiego

Questo apparecchio ha lasciato la fabbrica in condizioni ineccepibili per quanto riguarda la sicurezza tecnica. Per mantenere queste condizioni e garantire un funzionamento sicuro dell'apparecchio, osservare le presenti istruzioni operative e tutte le informazioni di rilievo per la sicurezza.

Osservare le avvertenze e i simboli riportati sull'apparecchio. Non rimuovere dall'apparecchio avvertenze e simboli di cui si raccomanda di mantenere sempre intatta la leggibilità.

2.1.1 Simboli di avviso sull'apparecchio

Simbolo	Spiegazione
	Attenersi alle istruzioni operative

2.1.2 Leggi e disposizioni

Osservare il certificato di test, le clausole e le leggi applicabili nel proprio paese durante il collegamento, il montaggio e il funzionamento. Questi includono, ad esempio:

- Codice elettrico nazionale (NEC - NFPA 70) (USA)
- Codice elettrico canadese (CEC) (Canada)

Ulteriori clausole sulle aree pericolose sono ad esempio:

- IEC 60079-14 (internazionale)
- EN 60079-14 (EU)

2.1.3 Conformità alle Direttive Europee

Il marchio CE sull'apparecchio indica la conformità alle seguenti Direttive Europee:

Compatibilità elettromagnetica EMC 2004/108/CE	Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio sull'armonizzazione della legislazione negli Stati Membri in materia di compatibilità elettromagnetica e sulla sostituzione della Direttiva 89/336/CEE.
Atmosphère explosible ATEX 94/9/CE	Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri in materia di apparecchi e sistemi di protezione utilizzati in aree a pericolo di esplosione.
Direttiva in materia di attrezzature a pressione PED 97/23/CE	Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri in materia di attrezzature a pressione.

Le Norme applicate sono indicate nella Dichiarazione di conformità CE riportata sull'apparecchio.

2.2 Manomissione all'apparecchio

⚠ AVVERTENZA

Modifiche all'apparecchio

Modifiche o riparazioni all'apparecchio, in particolare se eseguite in aree a rischio di esplosione, possono comportare pericolo di lesioni personali nonché di danni all'impianto e danni ambientali.

- Attenersi pertanto, nello svolgimento di queste operazioni, esclusivamente alla descrizione riportata nell'istruzione operativa dell'apparecchio. La mancata osservanza di queste disposizioni comporta l'inoperatività della garanzia e delle omologazioni del prodotto.

2.3 Requisiti per applicazioni speciali

Considerato l'elevato numero di applicazioni possibili, le presenti istruzioni non possono considerare tutti i particolari delle diverse versioni del dispositivo per le varie situazioni che possono verificarsi durante la messa in servizio, l'esercizio, la manutenzione e il funzionamento in un sistema. Per avere altre informazioni oltre a quelle fornite dalle presenti istruzioni rivolgersi al punto vendita o al rappresentante Siemens della propria zona.

Nota

Funzionamento in condizioni ambientali speciali

Prima di utilizzare il dispositivo in condizioni ambientali difficili, ad es. in un impianto nucleare, o in caso di utilizzo a scopi di ricerca e di sviluppo, si consiglia di rivolgersi al proprio rappresentante Siemens o al proprio reparto applicazioni.

2.4 Impiego in aree a pericolo di esplosione

Personale qualificato per l'utilizzo in aree pericolose

Gli addetti all'installazione, al montaggio, alla messa in servizio, al comando e alla manutenzione in aree pericolose devono essere in possesso delle seguenti qualifiche:

- operatori che dispongono dell'addestramento necessario e dell'autorizzazione all'uso e alla manutenzione di apparecchi e sistemi conformi agli standard della tecnica di sicurezza per circuiti elettrici, alte pressioni e mezzi corrosivi nonché pericolosi;
- operatori che dispongono dell'addestramento necessario e dell'autorizzazione a eseguire lavori sui circuiti elettrici in impianti a pericolo di esplosione;
- questi operatori sono qualificati alla manutenzione e all'utilizzo di apparecchi di sicurezza adeguati in ottemperanza alle disposizioni vigenti in materia.

⚠ AVVERTENZA

Dispositivo non adatto all'utilizzo in aree pericolose

Pericolo di esplosione.

- Utilizzare solo apparecchiature omologate per l'utilizzo nella relativa area pericolosa e munite dell'apposito contrassegno.

Vedere anche

Dati tecnici (Pagina 220)

⚠ AVVERTENZA

Perdita di sicurezza nel dispositivo con tipo di protezione "sicurezza intrinseca Ex i"

Se il dispositivo è già stato utilizzato in circuiti non intrinsecamente sicuri o se non ne sono state rispettate le specifiche elettriche, non è più possibile garantirne la sicurezza in caso di utilizzo in aree pericolose e c'è il rischio di esplosione.

- Collegare i dispositivi con tipo di protezione "sicurezza intrinseca" esclusivamente a circuiti a sicurezza intrinseca.
- Rispettare le caratteristiche elettriche specificate sul certificato e nel capitolo Dati tecnici (Pagina 220).

⚠ AVVERTENZA

Utilizzo di componenti dell'apparecchio non adeguati all'area a rischio di esplosione

Gli apparecchi e i rispettivi componenti sono adeguati a diversi tipi di protezione antideflagrante o non hanno alcuna protezione dalle esplosioni. Il rischio di esplosione si presenta se per gli apparecchi con protezione dalle esplosioni si utilizzano componenti (come ad es. coperchi) che non sono esplicitamente adeguati al tipo di protezione antideflagrante specifico. In caso di inosservanza i certificati di collaudo e la garanzia del produttore perdono validità.

- Utilizzare nell'area a rischio di esplosione solo componenti dell'apparecchio adeguati al tipo di protezione antideflagrante omologato. I coperchi non adeguati alla protezione antideflagrante del tipo "incapsulamento pressurizzato" sono contrassegnati ad es. da una targhetta applicata al loro interno con l'avvertenza "Not Ex d Not SIL".
- Non scambiare tra loro i componenti degli apparecchi a meno che la compatibilità non sia espressamente garantita dal produttore.

AVVERTENZA

Pericolo di esplosione dovuto a cariche elettrostatiche

Al fine di evitare cariche elettrostatiche nelle aree a pericolo di esplosione, durante il funzionamento, la copertura tasti deve essere chiusa e le viti saldamente avvitate.

L'apertura temporanea della copertura dei tasti per il comando del convertitore di misura è possibile in qualsiasi momento, anche durante il funzionamento; ricordare tuttavia di avvitare saldamente le viti al termine dell'operazione.

3 Installazione/Montaggio

3.1 Avvertenze di base sulla sicurezza

AVVERTENZA

Parti bagnate non adatte al contatto con le sostanze di processo

Pericolo di lesioni o danni al dispositivo.

Se la sostanza di processo non è adatta a entrare in contatto con le parti bagnate, c'è il rischio che fuoriescano sostanze bollenti, tossiche e corrosive.

- Accertarsi che il materiale delle parti bagnate sia adatto alla sostanza di processo. Per informazioni consultare i "Dati tecnici" (Pagina 220).

AVVERTENZA

Il materiale scelto per la membrana nella zona 0 è inadatto

Pericolo di esplosione nelle zone a rischio. In caso di esercizio con unità di alimentazione a sicurezza intrinseca di categoria "ib" o di apparecchi realizzati con incapsulamento pressurizzato "Ex d" e impiego simultaneo nella zona 0, la protezione contro le esplosioni del trasmettitore dipende dalla tenuta della membrana.

- Accertarsi che il materiale della membrana sia adeguato al fluido di misurazione. Osservare le indicazioni nel capitolo "Dati tecnici (Pagina 220)".

AVVERTENZA

Componenti di raccordo non adatti

Pericolo di lesioni o avvelenamento.

In caso di montaggio inadeguato c'è il rischio che fuoriescano dai componenti di raccordo sostanze di processo bollenti, tossiche e corrosive.

- Accertarsi che i componenti di raccordo (ad es. le guarnizioni delle flange e i bulloni) siano adatti al collegamento e alle sostanze di processo.

Nota

Compatibilità del materiale

Siemens assiste il cliente nella scelta dei componenti del sensore a contatto con la sostanza di processo. Il cliente è comunque responsabile della scelta dei componenti. Siemens non si assume alcuna responsabilità per errori o malfunzionamenti causati da materiali incompatibili.

AVVERTENZA

Superamento della pressione di esercizio massima ammessa

Pericolo di lesioni o avvelenamento.

La pressione di esercizio massima ammessa dipende dalla versione del dispositivio. Il dispositivo può subire dei danni se si supera la pressione di esercizio. C'è il rischio che fuoriescano sostanze di processo bollenti, tossiche e corrosive.

- Accertarsi che il dispositivo sia adatto alla pressione di esercizio massima ammessa nel sistema. Vedere le informazioni riportate sulla targhetta del nome e/o in "Dati tecnici (Pagina 220)".

AVVERTENZA

Superamento della temperatura massima consentita per l'ambiente o le sostanze di processo

Pericolo di esplosione nelle aree pericolose.

Danni al dispositivo.

- Accertarsi che non vengano superate le temperature massime ammesse per l'ambiente o le sostanze di processo. Per informazioni consultare il capitolo "Dati tecnici (Pagina 220)".

AVVERTENZA

Passacavo aperto o pressacavo errato

Pericolo di esplosione nelle aree pericolose.

- Chiudere i passacavi per i collegamenti elettrici. Usare solo pressacavi omologati per il tipo di protezione rilevante.

AVVERTENZA

Sistema guidacavi errato

Pericolo di esplosione nelle aree pericolose se il passacavo è aperto o il sistema guidacavi è errato.

- Se il problema è il sistema guidacavi, montare una protezione antiscintille a una distanza definita dall'ingresso del dispositivo. Attenersi alle disposizioni nazionali e ai requisiti definiti nelle omologazioni rilevanti.

Vedere anche

Dati tecnici (Pagina 220)

AVVERTENZA

Montaggio errato nella zona 0

Pericolo di esplosione nelle aree pericolose.

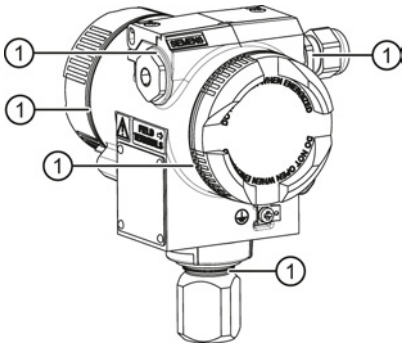
- Accertarsi che il componente di raccordo del processo sia serrato correttamente.
- Attenersi alle disposizioni della norma IEC/EN 60079-14.

AVVERTENZA

Perdita della sicurezza per il tipo di protezione antideflagrante "incapsulamento pressurizzato"

Pericolo di esplosione nelle aree a rischio. La fuoriuscita di gas caldi dall'alloggiamento pressurizzato e una distanza insufficiente dai componenti fissi possono causare un'esplosione.

- Assicurare una distanza minima di 40 mm dall'apertura stagna alla trasmissione della fiamma interna ai componenti fissi.



① Apertura stagna alla trasmissione della fiamma interna

⚠ AVVERTENZA

Perdita della protezione dall'esplosione

Pericolo di esplosione nelle aree pericolose se il dispositivo è aperto o non è chiuso correttamente.

- Chiudere il dispositivo come indicato nel capitolo "Collegamento dell'apparecchio (Pagina 206)".

⚠ CAUTELA

Superfici bollenti perché a contatto con sostanze di processo bollenti

Pericolo di ustioni per la presenza di superfici con temperature superiori a 70 °C (155 °F).

- Adottare misure protettive adeguate, ad es. di protezione dal contatto.
- Accertarsi che le misure protettive non causino un superamento della temperatura massima consentita per l'ambiente. Per informazioni consultare il capitolo "Dati tecnici (Pagina 220)".

⚠ CAUTELA

Sollecitazioni e carichi esterni

Danni al dispositivo causati da notevoli sollecitazioni e carichi esterni (ad es. da dilatazione termica o tensione dei tubi). Potrebbe fuoriuscire la sostanza di processo.

- Evitare le sollecitazioni e i carichi esterni sul dispositivio.

3.1.1 Requisiti richiesti per il luogo di installazione

⚠ AVVERTENZA

Ventilazione insufficiente

Una ventilazione insufficiente può provocare il surriscaldamento dell'apparecchio.

- Montare l'apparecchio lasciando uno spazio sufficiente per una buona ventilazione.
- Attenersi alla temperatura ambiente massima consentita. Osservare le indicazioni nel capitolo "Dati tecnici (Pagina 220)".

⚠ CAUTELA

Atmosfere aggressive

Danni al dispositivo dovuti alla penetrazione di vapori aggressivi.

- Accertarsi che il dispositivo sia adatto all'applicazione.

ATTENZIONE

Irraggiamento solare diretto

Maggior rischio di errori di misura.

- Proteggere l'apparecchio dall'irraggiamento solare diretto.

Assicurarsi che non venga superata la temperatura ambiente massima consentita. Osservare le indicazioni nel capitolo Dati tecnici (Pagina 220).

3.1.2 Montaggio corretto

ATTENZIONE

Montaggio errato

In seguito a un montaggio errato il dispositivo può subire danni, essere distrutto o perdere la propria funzionalità.

- Prima di procedere all'installazione accertarsi che il dispositivo sia integro e non presenti danni visibili.
- Accertarsi che i connettori di processo siano puliti e che le guarnizioni e i pressacavi siano adatti.
- Montare il dispositivo con attrezzi adeguati. Per informazioni consultare il capitolo "Dati tecnici (Pagina 220)", ad es. per sapere quali coppie di serraggio utilizzare nel montaggio.

Nota

Perdita del grado di protezione

Se la custodia è aperta o non è chiusa correttamente il dispositivo può subire dei danni. Non viene garantito il grado di protezione indicato nella targhetta identificativa o nei "Dati tecnici" (Pagina 220).

- Accertarsi che il dispositivo sia chiuso correttamente.

Vedere anche

Collegamento dell'apparecchio (Pagina 206)

3.2 Smontaggio

⚠ AVVERTENZA

Smontaggio errato

Uno smontaggio errato può causare i seguenti danni:

- Lesioni da scosse elettriche
- Pericolo dovuto alla fuoriuscita di sostanze durante il collegamento al processo
- Pericolo di esplosione in un'area pericolosa

Per uno smontaggio corretto attenersi a quanto segue:

- Prima di cominciare accertarsi di aver disattivato tutte le variabili fisiche quali pressione, temperatura, elettricità ecc. o assicurarsi che abbiano un valore tale da non poter causare danni.
- Se il dispositivo contiene sostanze dannose, svuotarlo prima di procedere allo smontaggio. Accertarsi che non vengano emesse sostanze pericolose per l'ambiente.
- Mettere in sicurezza i collegamenti rimanenti in modo da evitare che l'eventuale avvio non intenzionale del processo possa causare danni.

3.3 Montaggio (livello escluso)

3.3.1 Avvertenze per il montaggio (livello escluso)

Prerequisiti

Nota

Confrontare i dati di esercizio desiderati con i dati della targhetta identificativa.

Nel montare il separatore osservare anche le indicazioni riportate sul separatore.

Nota

Proteggere il convertitore di misura da:

- radiazione termica diretta
- repentini sbalzi di temperatura
- sporco eccessivo
- danni meccanici
- irraggiamento solare diretto

Il punto scelto per il montaggio deve presentare le seguenti caratteristiche:

- essere ben accessibile
- il più possibile vicino al punto di misura
- non soggetto a vibrazioni
- rientrare nei valori di temperatura ambiente ammessi

Disposizione di montaggio

Il convertitore di misura può essere disposto, in linea generale, sia al di sopra che al di sotto del punto di rilevazione della pressione. La disposizione da adottare dipende dallo stato di aggregazione del fluido.

Disposizione di montaggio con i gas

Installare il convertitore di misura al di sopra del punto di rilevazione della pressione.

Posare il tubo di mandata con una pendenza costante in discesa rispetto al punto di rilevazione della pressione, in modo che la condensa formatasi nel tubo principale possa scaricarsi senza falsare il valore di misura.

Disposizione di montaggio con vapori e liquidi

Installare il convertitore di misura al di sotto del punto di rilevazione della pressione.

Posare il tubo di mandata con una pendenza costante in salita rispetto al punto di rilevazione della pressione, in modo che le infiltrazioni di gas possano defluire nel tubo principale.

3.3.2 Montaggio (livello escluso)

Nota

Danneggiamento della cella di misura

Non ruotare la scatola quando si monta il collegamento al processo del trasmettitore di pressione. Ruotando la scatola si potrebbe danneggiare la cella di misura.

Per evitare danni all'apparecchio, fissare con una chiave inglese i dadi filettati della cella di misura.

Procedura

Fissare il trasmettitore al collegamento al processo con un utensile adeguato.

Vedere anche

Introduzione sulla messa in servizio (Pagina 209)

3.3.3 Fissaggio

Fissaggio senza angolare

È possibile fissare il trasmettitore direttamente al collegamento al processo.

Fissaggio con angolare

È possibile fissare l'angolare nei modi seguenti:

- A una parete o a una struttura di sostegno con due viti
- Con una staffa tubolare a un tubo posato in orizzontale o in verticale (Ø da 50 a 60 mm)

Il trasmettitore viene fissato all'angolare con due viti in dotazione.

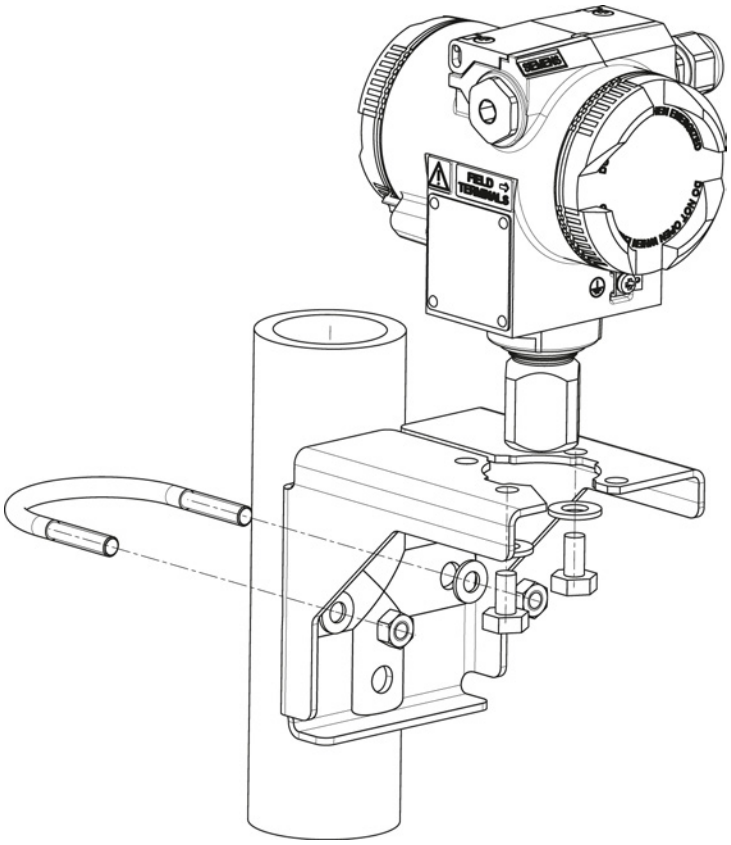


Figura 3-1 Fissaggio del trasmettitore con angolare

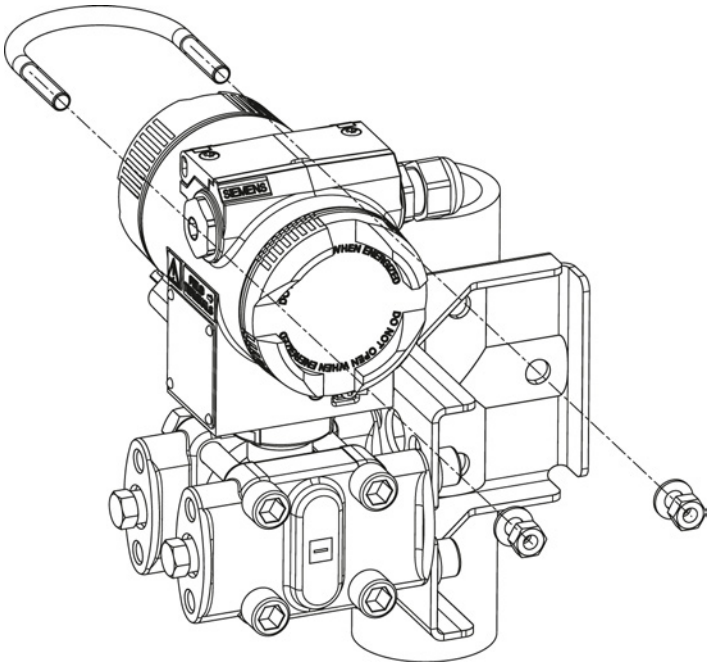


Figura 3-2 Fissaggio del trasmettitore con angolare, nell'esempio pressione differenziale con condutture pressione effettiva orizzontali

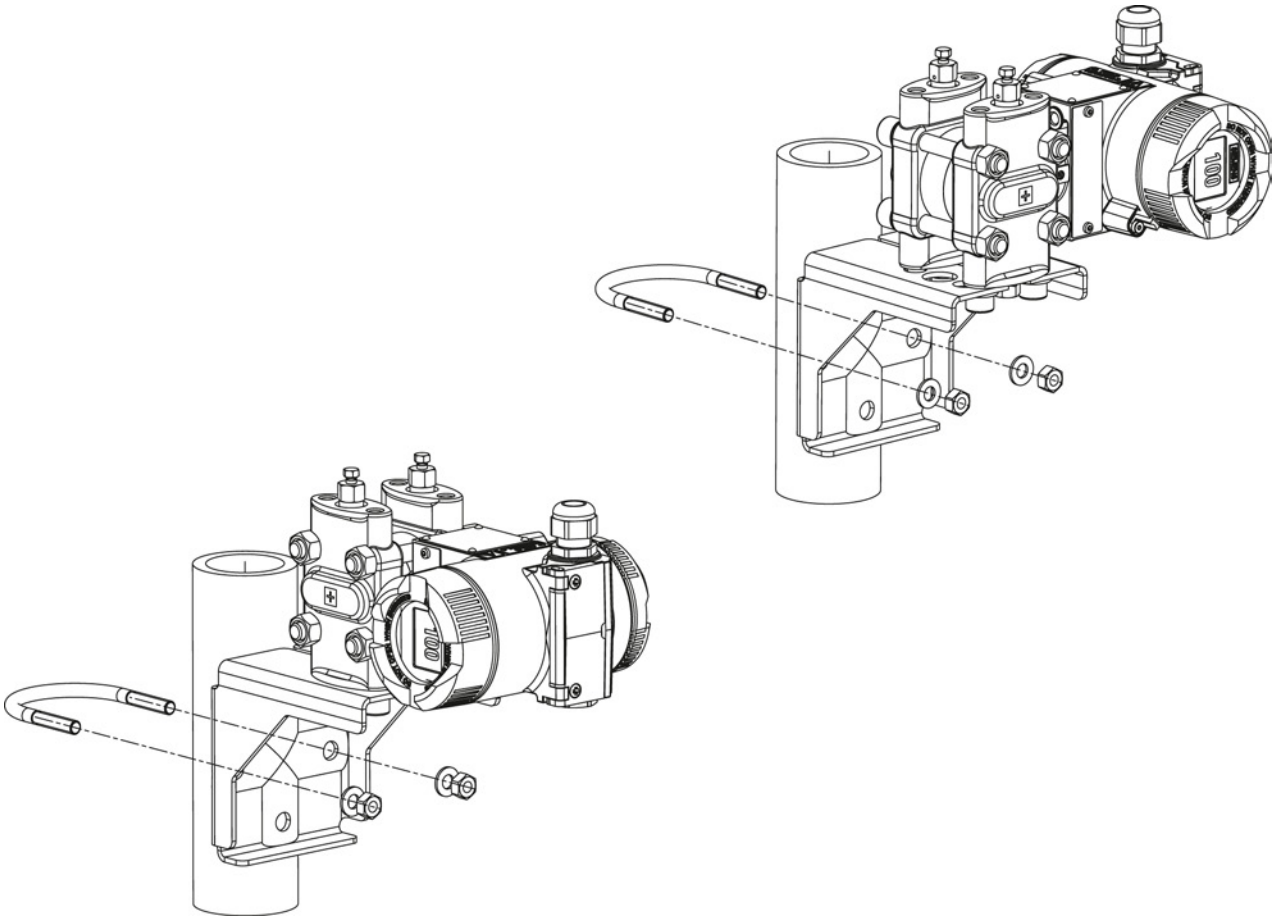


Figura 3-3 Fissaggio con angolare, nell'esempio pressione differenziale con condutture pressione effettiva verticali

3.4 Montaggio "Livello"

3.4.1 Avvertenze per il montaggio per livello

Presupposti

Nota

Confrontare i dati di esercizio desiderati con i dati della targhetta identificativa.

Nel montare il separatore osservare anche le indicazioni riportate sul separatore.

Nota

Proteggere il convertitore di misura da:

- radiazione termica diretta
- repentini sbalzi di temperatura
- sporco eccessivo
- danni meccanici
- irraggiamento solare diretto

Nota

Selezionare l'altezza della flangia di montaggio in modo che il trasmettitore di pressione sia sempre montato sotto al livello di riempimento più basso da misurare.

Il punto scelto per il montaggio deve presentare le seguenti caratteristiche:

- essere ben accessibile

- essere il più vicino possibile al punto di misura
- non soggetto a vibrazioni
- rientrare nei valori di temperatura ambiente ammessi

3.4.2 Montaggio per livello

Nota

Per il montaggio sono necessarie delle guarnizioni. Le guarnizioni devono essere adeguate al fluido da misurare.
Le guarnizioni non fanno parte della fornitura.

Procedura

Per montare il convertitore di misura per il livello procedere come segue:

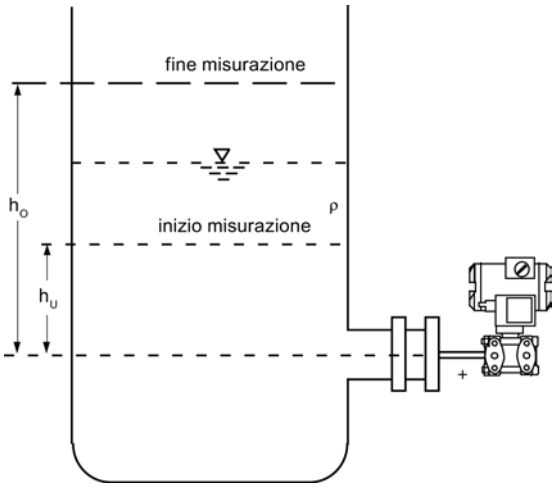
1. Applicare la guarnizione alla controflangia del contenitore.
   La guarnizione deve essere applicata in posizione centrale e non deve limitare in alcun punto la mobilità della membrana di separazione della flangia, poiché altrimenti non è più garantita l'ermeticità del raccordo di processo.
2. Avvitare la flangia del convertitore di misura.
3. Controllare che la posizione di montaggio sia corretta.

3.4.3 Collegamento della conduttura della pressione negativa

Montaggio a contenitore aperto

In caso di misura a contenitore aperto non è necessaria alcuna conduttura in quanto la camera negativa è collegata all'atmosfera.

Proteggere il raccordo aperto dall'ingresso di sporco, ad es. utilizzando viti di chiusura con valvola di sfiato 7MF4997-1CP.



Schema di misura a contenitore aperto

Formula:

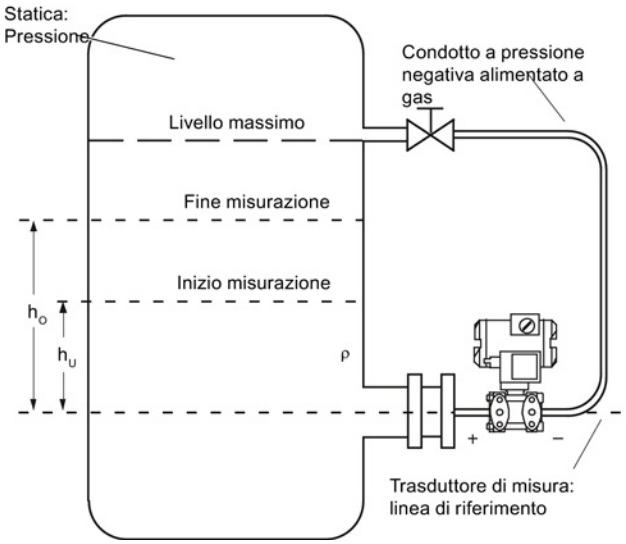
Inizio misura: $p_{MA} = \rho \cdot g \cdot h_U$

Fine misurazione: $p_{ME} = \rho \cdot g \cdot h_O$

h_U	Livello di riempimento inferiore	Δp_{MA}	inizio misurazione
h_O	Livello di riempimento superiore	Δp_{ME}	fine misurazione
p	pressione	ρ	densità della sostanza da misurare nel contenitore
		g	accelerazione di gravità

Montaggio a contenitore chiuso

In caso di misura a contenitore chiuso senza o con solo scarsa condensa la conduttura della pressione negativa non si riempie. Posare la conduttura in modo che non si possano formare sacche di condensa. Se necessario montare un contenitore condensa.



Schema di misura a contenitore chiuso (separazione di condensa nulla o scarsa)

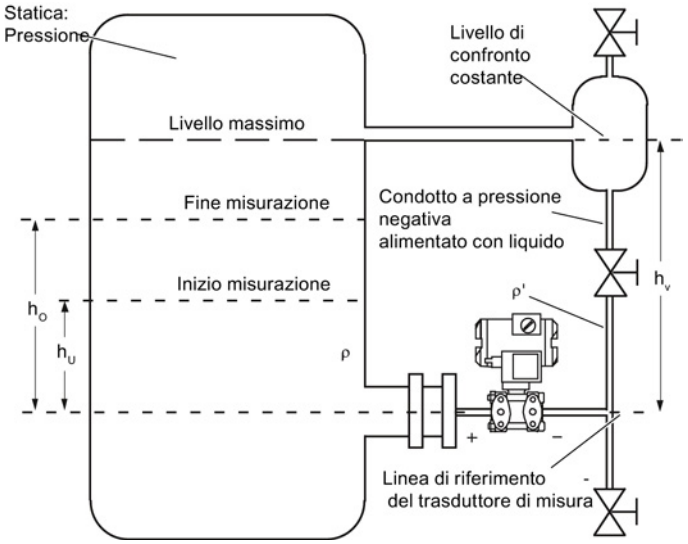
Formula:

Inizio misura: $\Delta p_{MA} = \rho \cdot g \cdot h_U$

Fine misurazione: $\Delta p_{ME} = \rho \cdot g \cdot h_O$

h_U	Livello di riempimento inferiore	Δp_{MA}	Inizio misurazione
h_O	Livello di riempimento superiore	Δp_{ME}	Fine misurazione
p	Pressione	ρ	Densità della sostanza da misurare nel contenitore
		g	accelerazione di gravità

In caso di misura a contenitore chiuso con forte condensa la conduttura della pressione negativa deve essere riempita (in genere con la condensa della sostanza da misurare) e deve essere integrato un serbatoio di compensazione. È possibile ad es. bloccare l'apparecchio mediante il blocco valvole doppio 7MF9001-2.



Schema di misura a contenitore chiuso (forte condensa)

Formula:

Inizio misura:
$\Delta p_{MA} = g \cdot (h_U \cdot \rho - h_V \cdot \rho')$

Fine misurazione:
$\Delta p_{MA} = g \cdot (h_O \cdot \rho - h_V \cdot \rho')$

h_U	Livello di riempimento inferiore	Δp_{MA}	Inizio misurazione

h_O	Livello di riempimento superiore	Δp_{ME}	Fine misurazione
h_V	distanza bocchettone	ρ	densità della sostanza da misurare nel contenitore
p	pressione	ρ '	densità del liquido nella conduttura della pressione negativa, corrisponde alla temperatura della stessa.
		g	accelerazione di gravità

Il collegamento al processo sul lato negativo è una filettatura interna 1/4-18 NPT o una flangia ovale.

Realizzare la conduttura per la pressione negativa ad es. con un tubo di acciaio senza saldatura 12 mm x 1,5 mm.

4 Collegamento

4.1 Avvertenze di base sulla sicurezza

AVVERTENZA

Cavi e/o pressacavi non adatti

Pericolo di esplosione nelle aree pericolose.

- Utilizzare solo cavi e pressacavi adatti e conformi ai requisiti specificati nel capitolo "Dati tecnici (Pagina 220)".
- Serrare i pressacavi utilizzando le coppie di serraggio specificate nel capitolo "Dati tecnici" (Pagina 220).
- Sostituire i pressacavi solo con pressacavi dello stesso tipo.
- Dopo l'installazione controllare che i cavi siano ben fissati.

AVVERTENZA

Tensione elettrica pericolosa nelle versioni con opzione aggiuntiva a 4 conduttori

Pericolo di folgorazione in caso di collegamento elettrico scorretto.

- Per il collegamento elettrico attenersi alle indicazioni delle Istruzioni operative dell'opzione aggiuntiva a 4 conduttori.

Vedere anche

Dati tecnici (Pagina 220)

AVVERTENZA

Alimentazione inadeguata

Pericolo di esplosione nelle aree pericolose in caso di alimentazione errata, ad es. in seguito all'utilizzo della corrente continua invece che alternata.

- Collegare il dispositivo come indicato nei circuiti di alimentazione e di segnale specificati. Le specifiche rilevanti sono indicate nei certificati riportati nel capitolo "Dati tecnici (Pagina 220)" o sulla targhetta.

AVVERTENZA

Tensione bassissima non sicura

Pericolo di esplosione nelle aree pericolose a causa di flashover provocato dalla tensione.

- Collegare il dispositivo a una tensione bassissima con isolamento sicuro (SELV).

⚠ AVVERTENZA

Mancanza di collegamento equipotenziale

Pericolo di esplosione dovuto a correnti di compensazione o di accensione causate dalla mancanza di collegamento equipotenziale.

- Accertarsi che il dispositivo disponga di compensazione del potenziale.

Eccezione: nei dispositivi con protezione di tipo "sicurezza intrinseca Ex i" il collegamento equipotenziale non è obbligatorio.

⚠ AVVERTENZA

Estremità dei cavi non protette

Pericolo di esplosione dovuto alle estremità dei cavi non protette nelle aree pericolose.

- Proteggere le estremità dei cavi come previsto nella norma IEC/EN 60079-14.

⚠ AVVERTENZA

Posa errata dei cavi schermati

Pericolo di esplosione dovuto a correnti di compensazione tra l'area pericolosa e quella non pericolosa.

- Collegare la massa ad una sola estremità dei cavi schermati che attraversano l'area pericolosa.
- Se è necessario collegare a massa entrambe le estremità, utilizzare un conduttore equipotenziale.

⚠ AVVERTENZA

Collegamento del dispositivo sotto tensione

Pericolo di esplosione nelle aree pericolose.

- Nelle aree pericolose collegare i dispositivi solo in assenza di tensione.

Eccezione:

- i circuiti a corrente limitata possono essere collegati anche in presenza di tensione nelle aree pericolose.
- Le eccezioni per il tipo di protezione "non-sparking nA" (zona 2) sono definite nel certificato rilevante.

⚠ AVVERTENZA

Selezione errata del tipo di protezione

Pericolo di esplosione nelle aree potenzialmente esplosive.

Il dispositivo è omologato per diversi tipi di protezione.

1. Sceglierne uno e
2. collegare il dispositivo di conseguenza.
3. Per evitare un utilizzo errato in un momento successivo, cancellare dalla targhetta del nome i tipi di protezione che non vengono utilizzati sempre.

ATTENZIONE

Temperatura ambiente troppo alta

Danni alla guaina del cavo.

- A una temperatura ambiente ≥ 60 °C (140 °F) utilizzare cavi termoresistenti adatti a una temperatura ambiente più alta di almeno 20 °C (68 °F).

ATTENZIONE

Valori di misura errati in caso di collegamento a terra scorretto

La messa a terra dell'apparecchio tramite il collegamento "+" non è ammessa. Possono verificarsi errori di funzionamento con danni permanenti all'apparecchio.

- Se necessario, eseguire la messa a terra dell'apparecchio tramite il collegamento "-".

Nota

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Questo dispositivo è utilizzabile negli ambiente industriali e domestici e nelle piccole attività artigianali.

Per le custodie di metallo è prevista una compatibilità elettromagnetica maggiore rispetto alla radiazione ad alta frequenza. La protezione può essere aumentata collegando a massa l'involucro come indicato nel capitolo "Collegamento dell'apparecchio (Pagina 206)".

Nota

Miglioramento dell'immunità alle interferenze

- Posare i cavi di segnale lontano da quelli con tensioni > 60 V.
- Usare cavi con fili ritorti.
- Tenere il dispositivo e i cavi lontani dai campi elettromagnetici forti.
- Usare cavi schermati per garantire la piena conformità alle specifiche secondo HART.
- Fare riferimento alle informazioni sulla comunicazione HART nel capitolo "Dati tecnici (Pagina 220)".

4.2 Collegamento dell'apparecchio

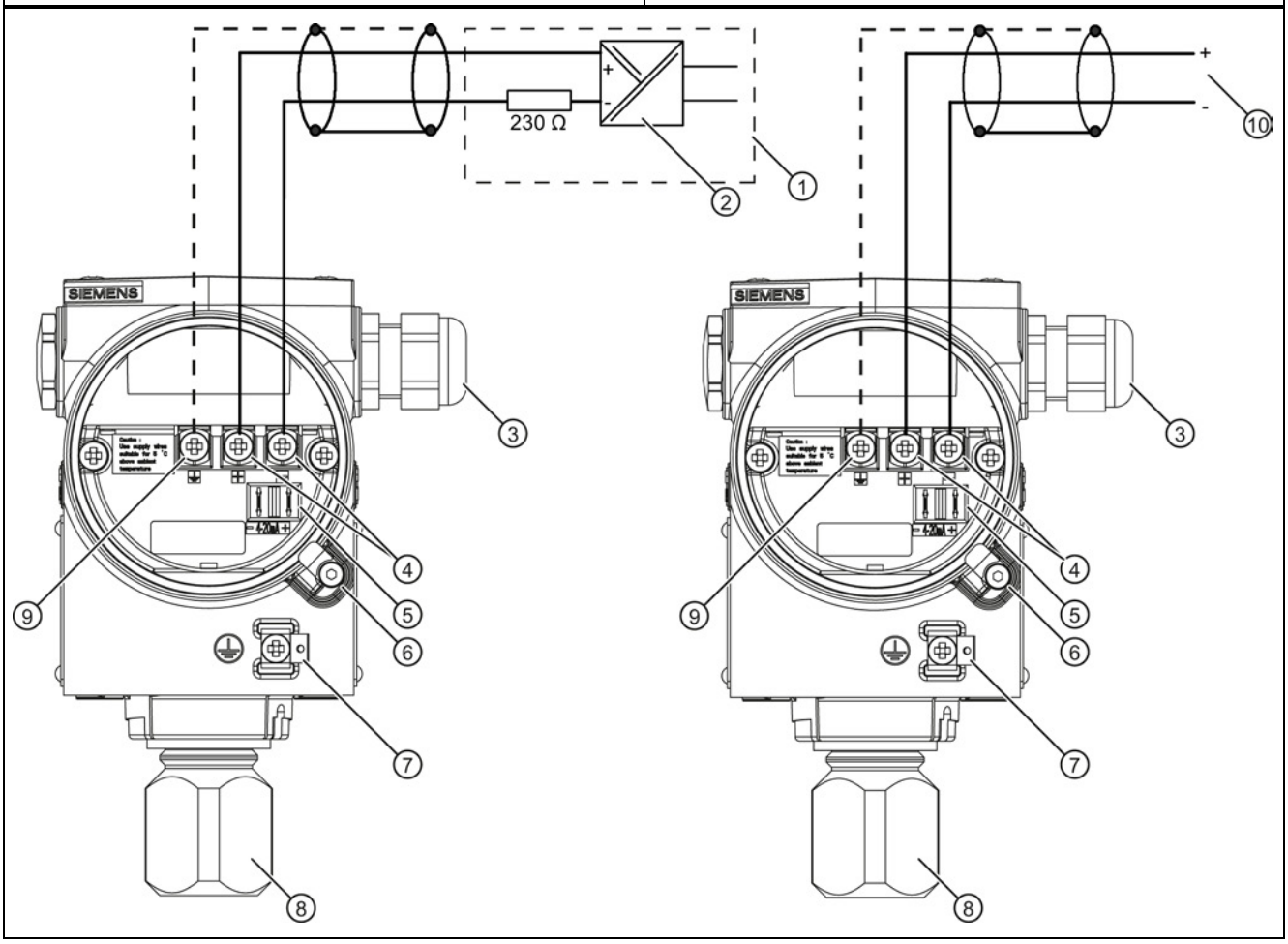
Apertura dell'apparecchio

1. Svitare il coperchio del vano per i collegamenti elettrici. L'alloggiamento è contrassegnato sul lato con "FIELD TERMINAL".

Collegamento dell'apparecchio

1. Inserire il cavo di collegamento facendolo passare attraverso il bocchettone pressacavo ③.
2. Collegare l'apparecchio all'impianto attraverso il collegamento del conduttore di protezione ⑦.
3. Collegare i fili ai morsetti di collegamento ④ "+" e "-".
   Prestare attenzione alla polarità! Se necessario, eseguire la messa a terra dell'apparecchio tramite il collegamento "-", collegando quest'ultimo al morsetto di terra ⑨.
4. Eventualmente posare lo schermo sull'apposita vite del morsetto di terra ⑨. Quest'ultima è collegata elettricamente al collegamento del conduttore di protezione esterno.

HART	PROFIBUS PA / Foundation™ Fieldbus FF

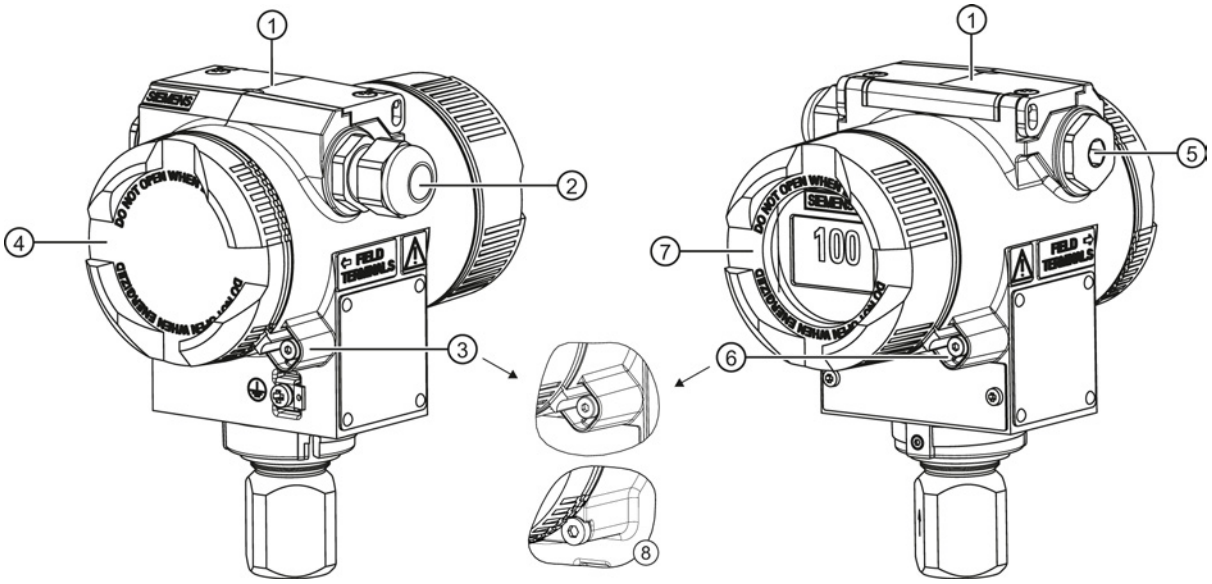


①	sezionatore dell'alimentazione con carico integrato	⑥	sicura coperchio
②	Energia ausiliaria	⑦	Collegamento conduttore di protezione/ morsetto compensazione di potenziale
③	entrata cavo per alimentatore/uscita analogica	⑧	Collegamento al processo
④	morsetti di collegamento	⑨	Morsetto di terra
⑤	connettore di controllo per amperometro di corrente continua o possibile collegamento per visualizzazione esterna	⑩	PROFIBUS PA / Foundation™ Fieldbus FF

Collegamento elettrico, alimentazione elettrica

Chiusura dell'apparecchio

1. Avvitare i coperchi ④⑦ fino al punto d'arresto.
2. Fissare entrambi i coperchi con la sicura ③⑥.
3. Chiudere la copertura dei tasti ①.
4. Serrare le viti della copertura dei tasti.
5. Verificare la tenuta dei tappi ciechi ⑤ e del bocchettone pressacavo ② in base al tipo di protezione.



①	Copertura tasti	⑤	Tappo cieco
②	Bocchettone pressacavo	⑥	Sicura del coperchio (anteriore)
③	Sicura del coperchio (posteriore)	⑦	Coperchio (anteriore), in via opzionale con finestrella
④	Coperchio (posteriore) del vano per i collegamenti elettrici	⑧	Sicura del coperchio per alloggiamento in acciaio legato

Figura 4-1 Vista del trasmettitore di misura. A sinistra: vista posteriore; a destra: vista anteriore

5 Messa in servizio

5.1 Avvertenze di base sulla sicurezza

⚠ PERICOLO

Gas e liquidi tossici

Pericolo di avvelenamento se il dispositivo viene scaricato.

Se si misurano sostanze di processo tossiche e si scaricato il dispositivo, possono fuoriuscire gas e liquidi tossici.

- Prima di scaricare il dispositivo accertarsi che non contenga gas e liquidi tossici. Adottare misure di sicurezza appropriate.

AVVERTENZA

Messa in servizio errata nelle aree pericolose

Guasto del dispositivo o pericolo di esplosione nelle aree pericolose.

- Non mettere in servizio il dispositivo finché non è completamente montato e collegato come indicato nel capitolo "Dati tecnici (Pagina 220)".
- Prima di metterlo in servizio considerarne l'interazione con gli altri dispositivi del sistema.

AVVERTENZA

Apertura del dispositivo sotto tensione

Pericolo di esplosione nelle aree potenzialmente esplosive.

- Aprire il dispositivo solo in assenza di tensione.
- Prima di metterlo in servizio controllare che il coperchio, i bloccaggi del coperchio e i passacavi siano montati nel modo prescritto.

Eccezione: i dispositivi con tipo di protezione "sicurezza intrinseca Ex i" possono essere aperti nelle aree pericolose anche sotto tensione.

Nota

Superfici calde

Pericolo di ustioni provocate dalle superfici calde in presenza di temperature elevate del fluido di misura e dell'ambiente.

- Adottare le misure di sicurezza adeguate, ad es. indossando guanti di protezione.

5.2 Introduzione sulla messa in servizio

Dopo la messa in servizio il trasmettitore è subito pronto al funzionamento.

Per ottenere dei valori di misura stabili il trasmettitore, una volta inserita la tensione di alimentazione, deve riscaldarsi per circa 5 minuti. All'accensione viene eseguita una rutine di inizializzazione del trasmettitore (visualizzazione sul display al termine: "Init done"). Se il trasmettitore non dovesse uscire dalla routine di inizializzazione controllare l'energia ausiliaria.

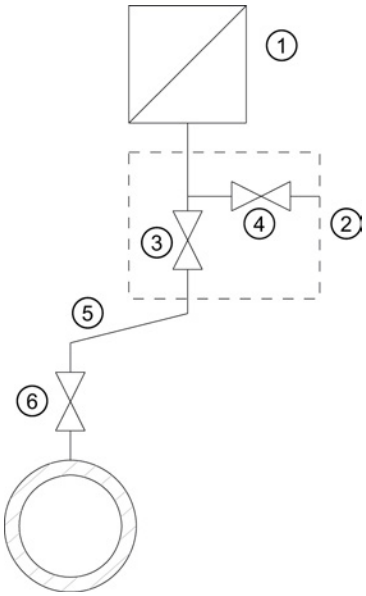
I dati di esercizio devono corrispondere ai valori riportati sulla targhetta identificativa. Se si accende l'alimentatore il convertitore di misura è in funzione.

I seguenti casi di messa in servizio sono da considerare esempi tipici. A seconda della configurazione dell'impianto sono ammesse anche disposizioni che eventualmente si discostino da quelle di esempio.

5.3 Pressione relativa, pressione assoluta da linea prodotti pressione differenziale e pressione assoluta da linea prodotti pressione relativa

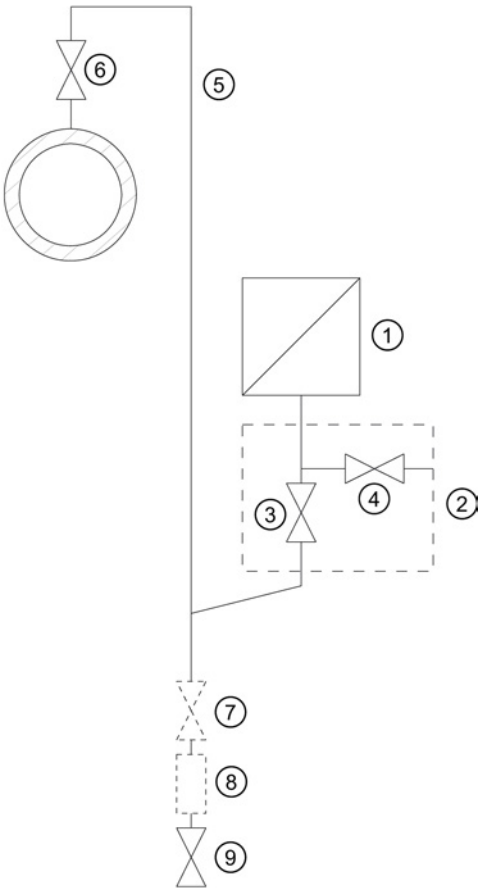
5.3.1 Messa in servizio con i gas

Disposizione originaria



Misurazione di gas al di sopra del punto di rilevazione della pressione

Disposizione speciale



Misurazione di gas al di sotto del punto di rilevazione della pressione

① trasmettitore di pressione
② rubinetto di chiusura
③ valvola di chiusura verso il processo
④ valvola di chiusura per il raccordo di test o per la vite di sfiato
⑤ tubo di mandata
⑥ Valvola di chiusura
⑦ valvola di chiusura (opzionale)
⑧ serbatoio per la condensa (opzionale)
⑨ valvola di scarico

Presupposto

Tutte le valvole sono chiuse.

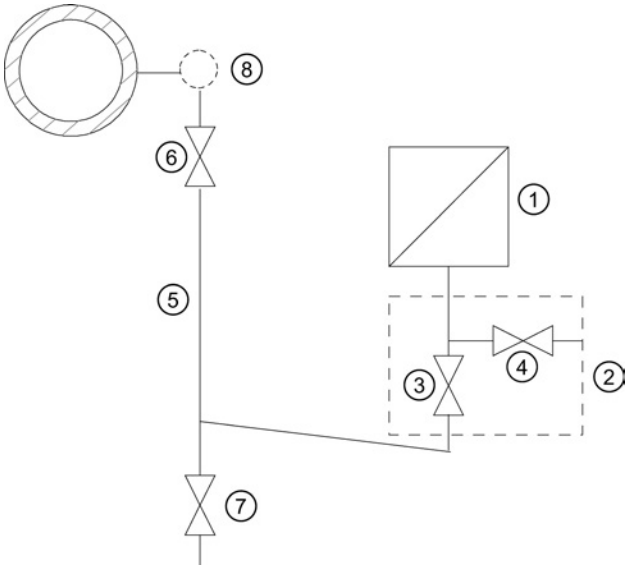
Procedura

Per mettere in servizio il trasmettitore con i gas procedere come segue:

1. Aprire la valvola di chiusura per il raccordo di test ④.
2. Mediante il raccordo di test del rubinetto di chiusura ② applicare al trasmettitore di pressione ① la pressione corrispondente all'inizio misurazione.
3. Controllare l'inizio misurazione.

4. Correggere l'inizio misurazione se diverge dal valore richiesto.
5. Chiudere la valvola di chiusura per il raccordo di test ④.
6. Aprire la valvola di chiusura ⑥ che si trova sul punto di rilevazione della pressione.
7. Aprire la valvola di chiusura verso il processo ③.

5.3.2 Messa in servizio con vapore e liquido



① Trasmettitore di pressione
② Rubinetto di chiusura
③ Valvola di chiusura verso il processo
④ Valvola di chiusura per il raccordo di test o per la vite di sfiato
⑤ Tubo di mandata
⑥ Valvola di chiusura
⑦ Valvola di scarico
⑧ serbatoio di compensazione (solo con vapore)

Figura 5-1 Misurazione del vapore

Prerequisito

Tutte le valvole sono chiuse.

Procedura

Per mettere in servizio il trasmettitore con vapore e liquido procedere come segue:

1. Aprire la valvola di chiusura per il raccordo di test ④.
2. Mediante il raccordo di test del rubinetto di chiusura ② applicare al trasmettitore di pressione ① la pressione corrispondente all'inizio misurazione.
3. Controllare l'inizio misurazione.
4. Correggere l'inizio misurazione se diverge dal valore richiesto.
5. Chiudere la valvola di chiusura per il raccordo di test ④.
6. Aprire la valvola di chiusura ⑥ che si trova sul punto di rilevazione della pressione.
7. Aprire la valvola di chiusura verso il processo ③.

5.4 Pressione differenziale e portata

5.4.1 Informazioni di sicurezza per la messa in servizio in caso di pressione differenziale e portata

AVVERTENZA

Comando scorretto o improprio

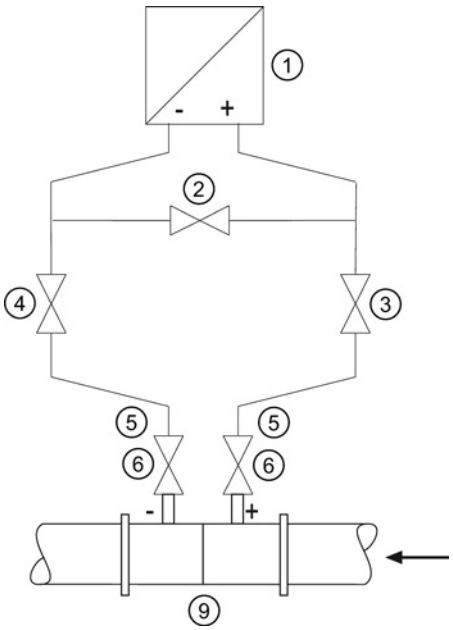
Se i tappi a vite mancano o non sono correttamente in sede e/o se le valvole vengono utilizzate in modo scorretto o improprio ne possono derivare infortuni gravi o notevoli danni materiali.

Interventi

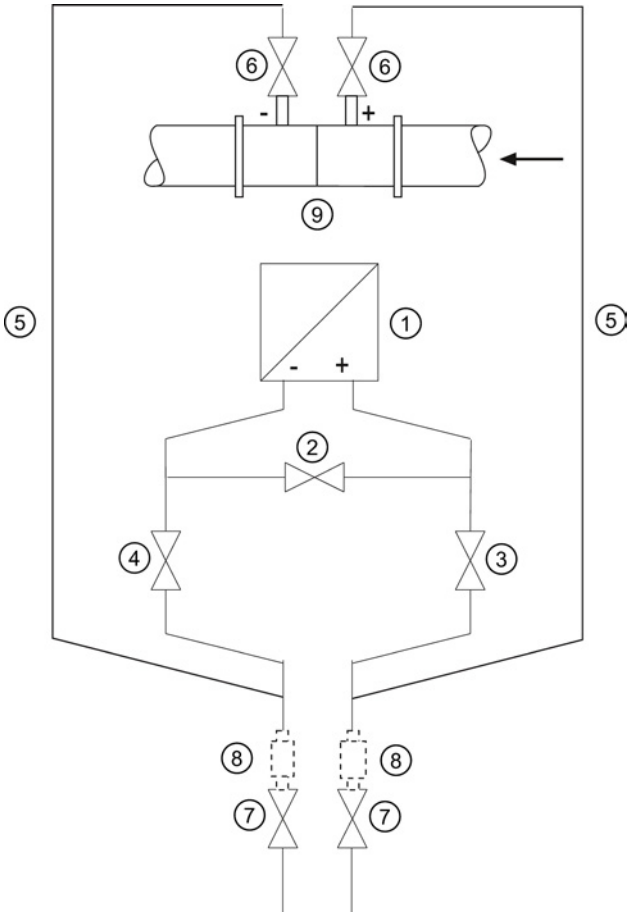
- Assicurarsi che la vite di chiusura e/o la valvola di sfiato siano avvitate e serrate a fondo.
- Accertarsi di utilizzare le valvole correttamente e in modo proprio.

5.4.2 Messa in servizio per i gas

Disposizione originaria



Disposizione speciale



①	trasmettitore di pressione	⑥	valvole di chiusura
②	Valvola di compensazione	⑦	valvole di scarico
③, ④	valvole pressione effettiva	⑧	Serbatoi per la condensa (opzionali)
⑤	condutture pressione effettiva	⑨	trasduttore pressione effettiva

Trasmettitore **al di sopra** del trasduttore della pressione effettiva

Trasmettitore **al di sotto** del trasduttore della pressione effettiva

Prerequisito

Tutte le valvole di chiusura sono chiuse.

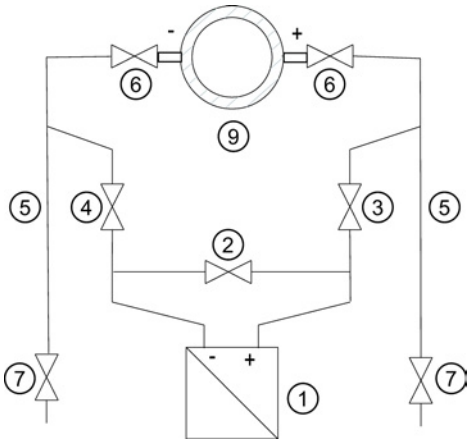
Procedura

Per mettere in servizio il trasmettitore con i gas procedere come segue:

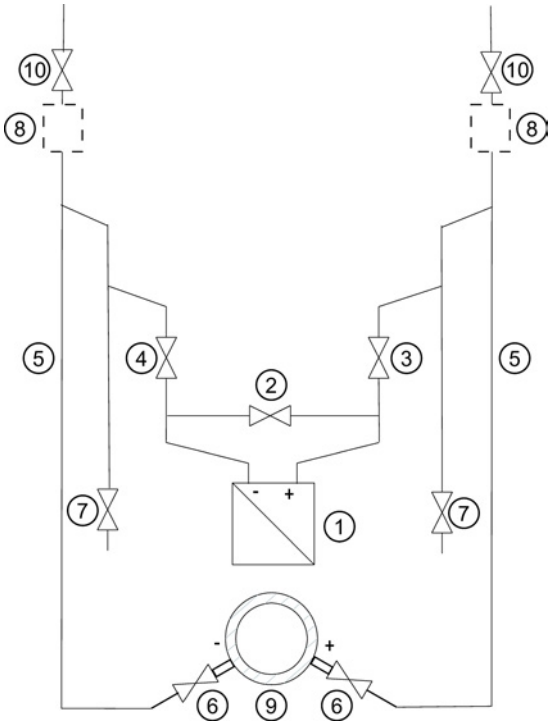
1. Aprire entrambe le valvole di chiusura ⑥ sui bocchettoni di rilevazione della pressione.
2. Aprire la valvola di compensazione ②.
3. Aprire la valvola della pressione effettiva (③ o ④).
4. Controllare e se necessario correggere il punto zero (4 mA) con inizio misurazione 0 mbar.
5. Chiudere la valvola di compensazione ②.
6. Aprire l'altra valvola della pressione effettiva (③ o ④).

5.4.3 Messa in servizio per i liquidi

Disposizione originaria



Disposizione speciale



①	trasmettitore di pressione	⑦	valvole di scarico
②	Valvola di compensazione	⑧	collettore gas (opzionale)
③, ④	valvole pressione effettiva	⑨	trasduttore pressione effettiva
⑤	condutture pressione effettiva	⑩	valvole di sfiato
⑥	valvole di chiusura		

Trasmettitore **al di sotto** del trasduttore della pressione effettiva

Trasmettitore **al di sopra** del trasduttore della pressione effettiva

Presupposti

Tutte le valvole sono chiuse.

Procedura

⚠ PERICOLO

Fluidi tossici

Pericolo di avvelenamento al momento dello scarico dell'aria dall'apparecchio.

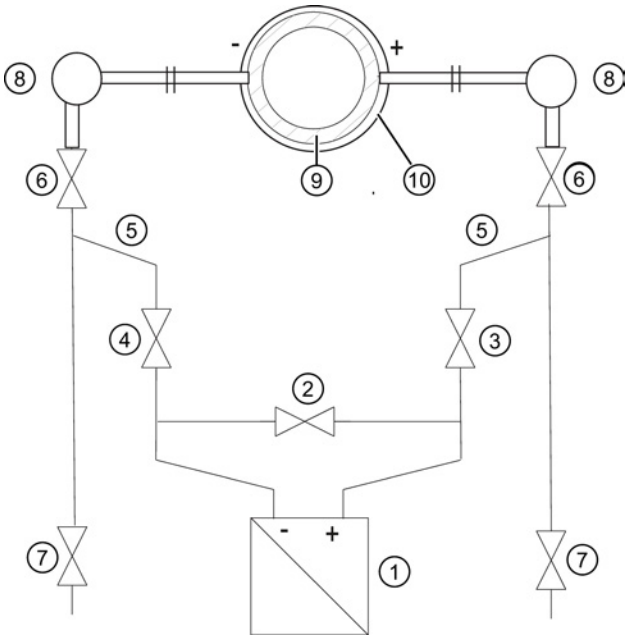
Se si utilizza l'apparecchio per misurare sostanze tossiche possono essere rilasciati fluidi tossici al momento di scaricare l'aria.

- Prima di aerare l'apparecchio assicurarsi che quest'ultimo non contenga fluidi o adottare le misure di sicurezza necessarie.

Per mettere in servizio il trasmettitore con i liquidi procedere come segue:

1. Aprire entrambe le valvole di chiusura ⑥ sui bocchettoni di rilevazione della pressione.
2. Aprire la valvola di compensazione ②.
3. In caso di **trasmettitore di misura al di sotto del trasduttore della pressione effettiva** aprire entrambe le valvole di scarico ⑦ una dopo l'altra finché non fuoriesce liquido privo di aria.
   In caso di **trasmettitore al di sopra del trasduttore della pressione effettiva** aprire entrambe le valvole di sfiato ⑩ una dopo l'altra finché non fuoriesce liquido privo di aria.
4. Chiudere entrambe le valvole di scarico ⑦ o di sfiato ⑩.
5. Aprire la valvola della pressione effettiva ③ e la valvola di sfiato sul lato positivo del trasmettitore ① finché non fuoriesce liquido privo di aria.
6. Chiudere la valvola di sfiato.
7. Aprire la valvola di sfiato sul lato negativo del trasmettitore ① finché non fuoriesce liquido privo di aria.
8. Chiudere la valvola della pressione effettiva ③.
9. Aprire la valvola della pressione effettiva ④ finché non fuoriesce del liquido privo di aria e quindi chiuderla.
10. Chiudere la valvola di sfiato sul lato negativo del trasmettitore ①.
11. Aprire la valvola della pressione effettiva ③ di ½ giro.
12. Con un inizio della misura di 0 bar controllare il punto di zero (4 mA) ed eventualmente correggerlo in caso di divergenze.
13. Chiudere la valvola di compensazione ②.
14. Aprire completamente le valvole della pressione effettiva (③ e ④).

5.4.4 Messa in servizio per il vapore



①	trasmettitore di pressione	⑦	valvole di scarico
②	Valvola di compensazione	⑧	serbatoi di compensazione
③, ④	valvole pressione effettiva	⑨	trasduttore pressione effettiva/Diaframma
⑤	condutture pressione effettiva	⑩	isolante
⑥	valvole di chiusura		

Figura 5-2 Misurazione del vapore

Presupposto

Tutte le valvole sono chiuse.

Procedura

⚠ AVVERTENZA

Vapore caldo

Pericolo di lesioni personali e danni all'apparecchio.

Se si apre la valvola di compensazione ② mentre sono aperte contemporaneamente le valvole di chiusura ⑥ e la valvola della pressione effettiva ③, il trasmettitore ① potrebbe essere danneggiato dal flusso di vapore.

- Al momento della messa in servizio seguire la procedura descritta passo passo.

⚠ AVVERTENZA

Vapore caldo

Pericolo di lesioni.

Per pulire il condotto è possibile aprire brevemente le valvole di scarico ⑦, facendo fuoriuscire del vapore caldo.

- Aprire le valvole di scarico ⑦ brevemente e richiuderle prima che fuoriesca il vapore.

Per mettere in servizio il trasmettitore con il vapore procedere come segue:

1. Aprire entrambe le valvole di chiusura ⑥ sui bocchettoni di rilevazione della pressione.
2. Aprire la valvola di compensazione ②.
3. Attendere finché il vapore non si è condensato nelle condutture della pressione effettiva ⑤ e nei serbatoi di compensazione ⑧.

4. Aprire la valvola della pressione effettiva ③ e la valvola di sfiato sul lato positivo del trasmettitore ① finché non fuoriesce condensa priva di aria.
5. Chiudere la valvola di sfiato.
6. Aprire la valvola di sfiato sul lato negativo del trasmettitore ① finché non fuoriesce condensa priva di aria.
7. Chiudere la valvola della pressione effettiva ③.
8. Aprire la valvola della pressione effettiva ④ finché non fuoriesce condensa priva di aria e quindi chiuderla.
9. Chiudere la valvola di sfiato sul lato negativo ①.
10. Aprire la valvola della pressione effettiva ③ di ½ giro.
11. Verificare ed eventualmente correggere il punto zero (4 mA) se l'inizio misura è 0 bar.
    Il risultato della misura è corretto solo se nelle condutture della pressione effettiva ⑤ sono presenti colonne di condensa con altezza e temperatura identiche. Ripetere se necessario la taratura dello zero se queste condizioni sono soddisfatte.
12. Chiudere la valvola di compensazione ②.
13. Aprire completamente le valvole della pressione effettiva ③ e ④.
14. Per la pulizia del conduttore è possibile aprire per qualche istante le valvole di scarico ⑦.
15. Chiudere la valvola di scarico ⑦ prima che fuoriesca il vapore.

6 Manutenzione e cura

6.1 Avvertenze di base sulla sicurezza

⚠ AVVERTENZA

Divieto di riparazione dei dispositivi a prova di esplosione

Pericolo di esplosione nelle aree potenzialmente esplosive.

- Le riparazioni devono essere eseguite esclusivamente da personale autorizzato Siemens.

⚠ AVVERTENZA

Accessori e parti di ricambio non consentiti

Pericolo di esplosione nelle aree potenzialmente esplosive.

- Impiegare solo accessori e parti di ricambio originali.
- Attenersi alle istruzioni di installazione e di sicurezza rilevanti descritte nel manuale del dispositivo o fornite con l'accessorio o la parte di ricambio.

⚠ AVVERTENZA

Manutenzione durante il funzionamento continuo in un'area pericolosa

Quando si eseguono lavori di riparazione e manutenzione sul dispositivo in un'area pericolosa c'è il rischio di esplosione.

- Isolare il dispositivo dall'alimentazione.

- oppure

- Accertarsi che l'atmosfera non sia a rischio di esplosione (permesso di lavoro a caldo).

⚠ AVVERTENZA

Messa in servizio e funzionamento in presenza di un messaggio di errore

Se compare un messaggio di errore il corretto funzionamento del processo non è più garantito.

- Verificare la gravità dell'errore
- Correggere l'errore
- In caso di guasto:
  - Spegnere il dispositivo.
  - Evitare una nuova messa in servizio.

⚠ AVVERTENZA

Sostanze di processo bollenti, tossiche o corrosive

Pericolo di lesioni durante i lavori di manutenzione.

Quando si interviene sul collegamento con il processo può verificarsi un'emissione di sostanze di processo bollenti, tossiche o corrosive.

- Non allentare i collegamenti con il processo né rimuovere parti pressurizzate finché il dispositivo è sotto pressione.
- Prima di aprire o rimuovere il dispositivo accertarsi che la sostanza di processo non possa fuoriuscire.

⚠ AVVERTENZA

Collegamento scorretto dopo la manutenzione

Pericolo di esplosione nelle aree potenzialmente esplosive.

- Al termine dei lavori di manutenzione accertarsi di collegare il dispositivo correttamente.
- Dopo la manutenzione chiudere il dispositivo.

Consultare il capitolo "Collegamento dell'apparecchio (Pagina 206)".

⚠ AVVERTENZA

Utilizzo di un computer in un'area pericolosa

Se si utilizza l'interfaccia verso il computer in un'area pericolosa c'è il rischio di esplosione.

- Accertarsi che l'atmosfera non sia a rischio di esplosione (permesso di lavoro a caldo).

⚠ CAUTELA

Sblocco della tastiera

La modifica errata dei parametri può compromettere la sicurezza del processo.

- Accertarsi che solo il personale autorizzato possa sbloccare la tastiera dei dispositivi nelle applicazioni di sicurezza.

⚠ CAUTELA

Superfici bollenti

Pericolo di ustioni durante gli lavori di manutenzione su parti aventi superfici con temperature superiori a 70 °C (158 °F).

- Adottare misure protettive adeguate, ad es. indossando guanti protettivi.
- Dopo aver eseguito un intervento di manutenzione rimontare i sistemi di protezione dal contatto.

⚠ CAUTELA

Tensione pericolosa ad apparecchio aperto nelle versioni con opzione aggiuntiva a 4 conduttori

Pericolo di folgorazione all'apertura dell'apparecchio o durante la sostituzione di suoi componenti.

- Prima di aprire l'apparecchio o di rimuoverne i componenti disinserire la tensione.
- Qualora fosse necessaria una manutenzione ad apparecchio sotto tensione, adottare precauzioni particolari. Affidare gli interventi di manutenzione a personale qualificato.

6.2 Interventi di manutenzione e riparazione

6.2.1 Definizione dell'intervallo di manutenzione

⚠ AVVERTENZA

Intervallo di manutenzione non definito

Guasto o danno all'apparecchio, pericolo di lesioni.

- A seconda dell'impiego dell'apparecchio e in base ai valori empirici a disposizione stabilire un intervallo di manutenzione per controlli regolari.
- A seconda del luogo di impiego l'intervallo di manutenzione varia ad es. anche in funzione della resistenza alla corrosione.

6.2.2 Controllo delle guarnizioni

Controllo delle guarnizioni a intervalli regolari

Nota

Sostituzione scorretta delle guarnizioni

Vengono visualizzati valori di misura falsati. In seguito alla sostituzione delle guarnizioni di una calotta di protezione con cella di misura della pressione differenziale è possibile che l'inizio della misura venga spostato.

- La sostituzione delle guarnizioni di un apparecchio con cella di misura della pressione differenziale va affidata esclusivamente a personale autorizzato Siemens.

Nota

Utilizzo scorretto delle guarnizioni

L'utilizzo di guarnizioni inadeguate per i collegamenti di processo affacciati può causare errori di misura e/o il danneggiamento della membrana.

- Utilizzare solo guarnizioni adeguate in conformità con le norme di collegamento del processo o guarnizioni raccomandate da Siemens.

1. Pulire alloggiamento e guarnizioni.
2. Controllare che l'alloggiamento e le guarnizioni siano esenti da incrinature o danneggiamenti.
3. Eventualmente ingrassare le guarnizioni.
   - oppure -
4. Sostituire le guarnizioni.

6.2.3 Visualizzazione in caso di guasto

Controllare di tanto in tanto l'inizio misurazione dell'apparecchio.

In caso di guasto distinguere fra i seguenti casi:

- L'autotest interno ha rilevato un errore, ad es. rottura del sensore, errore hardware/firmware.
  Visualizzazioni:
  - Display: Visualizzazione "ERROR" e scritta scorrevole con testo di errore
  - Uscita analogica: impostazione di fabbrica: corrente di guasto 3,6 o 22,8 mA

  Oppure a seconda della parametrizzazione
  - HART: ripartizione errori dettagliata per la visualizzazione nel configuratore HART o SIMATIC PDM
- gravi errori hardware, il processore non funziona.
  Visualizzazioni:
  - Display: nessuna visualizzazione definita
  - Uscita analogica: corrente di guasto < 3,6 mA

In caso di difetto è possibile sostituire l'elettronica rispettando gli avvertimenti e le presenti istruzioni operative.

6.3 Pulizia

AVVERTENZA
Strati di polvere superiori a 5 mm
Pericolo di esplosione nelle aree pericolose. Il dispositivo può surriscaldarsi a causa della presenza di polvere.
• Rimuovere gli strati di polvere superiori a 5 mm.

ATTENZIONE
Penetrazione di umidità nel dispositivo
Danni al dispositivo.
• Durante la pulizia e la manutenzione evitare che penetri umidità nel dispositivo.

6.3.1 Pulizia della custodia

Pulizia della custodia

- Pulire l'esterno della custodia e il display con un panno inumidito con acqua o con un detergente delicato.
- Non utilizzare detergenti o solventi aggressivi. I componenti in plastica o le parti verniciate potrebbero rovinarsi.

AVVERTENZA
Cariche elettrostatiche
Pericolo di esplosione nelle aree pericolose se si sviluppano cariche elettrostatiche, ad esempio se si pulisce una custodia di plastica con un panno asciutto.
• Evitare che si formino cariche elettrostatiche nelle aree pericolose.

6.3.2 Manutenzione dei sistemi di misura con separatore

Normalmente il sistema di misura con separatore non richiede alcuna manutenzione.

In caso di sostanze da misurare contaminate, viscose o cristallizzanti può essere necessario pulire la membrana di tanto in tanto. Rimuovere i depositi dalla membrana esclusivamente con un pennello o una spazzola morbidi e con un solvente idoneo. Non utilizzare detergenti aggressivi per il materiale. Cautela: non danneggiare la membrana con attrezzi a spigoli vivi.

ATTENZIONE
Pulizia scorretta del diaframma
Danni al dispositivo. Il diaframma può rovinarsi.
• Non pulire il diaframma con oggetti affilati o duri.

6.4 Procedura di restituzione

Approntare la bolla di consegna, la bolla di restituzione merci e la dichiarazione di decontaminazione in una cartella trasparente fuori dall'imballo. In caso di restituzione di apparecchi / pezzi di ricambio privi di dichiarazione di decontaminazione, la pulizia a regola d'arte viene eseguita a spese del cliente prima di procedere alla lavorazione. Per maggiori informazioni vedere le istruzioni operative.

Vedere anche

Dichiarazione di decontaminazione (http://www.siemens.com/sc/declarationofdecontamination)

Bolla restituzione merci (http://www.siemens.com/processinstrumentation/returngoodsnote)

6.5 Smaltimento

I dispositivi contrassegnati da questo simbolo non possono essere smaltiti nei servizi municipali di smaltimento dei rifiuti secondo la Direttiva 2002/96/EC sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).

Gli apparecchi possono essere restituiti al fornitore che risiede all'interno dell'UE o a un servizio di smaltimento autorizzato a livello locale. Osservare i regolamenti specifici validi nel proprio paese.

Nota

Smaltimento speciale

Il dispositivo comprende componenti che richiedono uno smaltimento speciale.

- Rivolgersi a una ditta locale specializzata per smaltire il dispositivo in modo appropriato e nel rispetto dell'ambiente.

7 Dati tecnici

7.1 Ingresso e uscita

Ingresso pressione relativa

	HART			PROFIBUS PA o FOUNDATION™ Fieldbus		
grandezza di misura	Pressione relativa					
margine di misura (regolabile continuamente) o campo di misura, pressione di funzionamento max. ammessa (in conformità alla Direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione) e pressione di prova max. ammessa (in conformità a DIN 16086) (per misurazione ossigeno max. 120 bar)	margine di misura	pressione di funzionamento max. ammessa MAWP (PS)	pressione di prova max. ammessa	Campo di misura	pressione di funzionamento max. ammessa	pressione di prova max. ammessa
	0,01 … 1 bar g (0.15 … 14.5 psi g)	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)	1 bar g (14.5 psi g)	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)
	0,04 … 4 bar g (0.58 … 58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)	4 bar g (58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)
	0,16 … 16 bar g (2.3 … 232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)	16 bar g (232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)
	0,63 … 63 bar g (9.1 … 914 psi g)	67 bar g (972 psi g)	100 bar g (1450 psi g)	63 bar g (914 psi g)	67 bar g (972 psi g)	100 bar g (1450 psi g)
	1,6 … 160 bar g (23 … 2321 psi g)	167 bar g (2422 psi g)	250 bar g (3626 psi g)	160 bar g (2321 psi g)	167 bar g (2422 psi g)	250 bar g (3626 psi g)
	4 … 400 bar g (58 … 5802 psi g)	400 bar g (5802 psi g)	600 bar g (8702 psi g)	400 bar g (5802 psi g)	400 bar g (5802 psi g)	600 bar g (8702 psi g)
	7,0 ... 700 bar g (102 ... 10153 psi g)	800 bar g (11603 psi g)	800 bar g (11603 psi g)	700 bar g (10153 psi g)	800 bar g (11603 psi g)	800 bar g (11603 psi g)

Ingresso pressione relativa, con membrana affacciata						
	HART			PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus		
grandezza di misura	pressione relativa					
margine di misura (regolabile continuamente) o campo di misura, pressione di funzionamento max. ammessa e pressione di prova max. ammessa	margine di misura	pressione di funzionamento max. ammessa MAWP (PS)	pressione di prova max. ammessa	Campo di misura	pressione di funzionamento max. ammessa	pressione di prova max. ammessa
	0,01 … 1 bar g (0.15 … 14.5 psi g)	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)	1 bar g (14.5 psi g)	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)
	0,04 … 4 bar g (0.58 … 58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)	4 bar g (58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)
	0,16 … 16 bar g (2.3 … 232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)	16 bar g (232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)
	0,6 … 63 bar g (9.1 … 914 psi g)	67 bar g (972 psi g)	100 bar g (1450 psi g)	63 bar g (914 psi g)	67 bar g (972 psi g)	100 bar g (1450 psi g)

Ingresso pressione assoluta, con membrana affacciata						
	HART			PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus		
grandezza di misura	pressione assoluta					
margine di misura (regolabile continuamente) o campo di misura, pressione di funzionamento max. ammessa e pressione di prova max. ammessa	margine di misura	pressione di funzionamento max. ammessa MAWP (PS)	pressione di prova max. ammessa	Campo di misura	pressione di funzionamento max. ammessa	pressione di prova max. ammessa
	43 … 1300 mbar a (17 … 525 inH_2O)	2,6 bar a (37.7 psi a)	10 bar a (145 psi a)	1,3 bar a (18.9 psi a)	2,6 bar a (37.7 psi a)	10 bar a (145 psi a)
	160 … 5000 mbar a (2.32 … 72.5 psi a)	10 bar a (145 psi a)	30 bar a (435 psi a)	5 bar a (72.5 psi a)	10 bar a (145 psi a)	30 bar a (435 psi a)
	1 … 30 bar a (14.5 … 435 psi a)	45 bar a (653 psi a)	100 bar a (1450 psi a)	30 bar a (435 psi a)	45 bar a (653 psi a)	100 bar a (1450 psi a)
	A seconda del collegamento al processo il margine di misura può discostarsi da questi valori			A seconda del collegamento al processo il campo di misura può discostarsi da questi valori.		

Ingresso DS III con collegamento PMC						
	HART			PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus		
grandezza di misura	pressione relativa					
margine di misura (regolabile continuamente) o campo di misura, pressione di funzionamento max. ammessa e pressione di prova max. ammessa	margine di misura	pressione di funzionamento max. ammessa MAWP (PS)	pressione di prova max. ammessa	Campo di misura	pressione di funzionamento max. ammessa	pressione di prova max. ammessa
	0,01 … 1 bar g (0,15 … 14,5 psi g) [1]	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)	1 bar g (14,5 psi g) [1]	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)
	0,04 … 4 bar g (0.58 … 58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)	4 bar g (58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)
	0,16 … 16 bar g (2.3 … 232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)	16 bar g (232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)

[1] 1 bar g (14,5 psi g) solo in PMC Style Standard, non in Minibolt

Ingresso pressione assoluta (da linea prodotti pressione relativa)						
	HART			PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus		
grandezza di misura	Pressione assoluta					
margine di misura (regolabile continuamente) o campo di misura, pressione di funzionamento max. ammessa (in conformità alla Direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione) e pressione di prova max. ammessa (in conformità a DIN 16086)	margine di misura	pressione di funzionamento max. ammessa MAWP (PS)	pressione di prova max. ammessa	Campo di misura	pressione di funzionamento max. ammessa	pressione di prova max. ammessa
	8,3 … 250 mbar a (3 … 100 inH_2O)	1,5 bar a (21.8 psi a)	6 bar a (87 psi a)	250 mbar a (100 inH_2O)	1,5 bar a (21.8 psi a)	6 bar a (87 psi a)
	43 … 1300 mbar a (17 … 525 inH_2O)	2,6 bar a (37.7 psi a)	10 bar a (145 psi a)	1,3 bar a (18.9 psi a)	2,6 bar a (37.7 psi a)	10 bar a (145 psi a)
	160 … 5000 bar a (2.32 … 72.5 psi a)	10 bar a (145 psi a)	30 bar a (435 psi a)	5 bar a (72.5 psi a)	10 bar a (145 psi a)	30 bar a (435 psi a)
	1 … 30 bar a (14.5 … 435 psi a)	45 bar a (653 psi a)	100 bar a (1450 psi a)	3 bar a (435 psi a)	45 bar a (653 psi a)	100 bar a (1450 psi a)

Ingresso pressione assoluta (da linea prodotti pressione differenziale)				
	HART		PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus	
grandezza di misura	pressione assoluta			
margine di misura (regolabile continuamente) o campo di misura e pressione di funzionamento max. ammessa (in conformità alla Direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a	margine di misura	Pressione di funzionamento max. ammessa MAWP (PS)	Campo di misura	Pressione di funzionamento max. ammessa
	8,3 … 250 mbar a (3 … 100 inH_2O))	32 bar a (464 psi a)	250 mbar a (100 inH_2O)	32 bar a (464 psi a)
	43 … 1300 mbar a (17 … 525 inH_2O)	32 bar a (464 psi a)	1300 mbar a (525 inH_2O)	32 bar a (464 psi a)

Ingresso pressione assoluta (da linea prodotti pressione differenziale)				
	HART		PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus	
pressione)	160 … 5000 bar a (2.32 … 72.5 psi a)	32 bar a (464 psi a)	5 bar a (72.5 psi a)	32 bar a (464 psi a)
	1 … 30 bar a (14.5 … 435 psi a)	160 bar a (2320 psi a)	30 bar a (435 psi a)	160 bar a (2320 psi a)
	5,3 … 100 bar a (76.9 … 1450 psi a)	160 bar a (2320 psi a)	100 bar a (1450 psi a)	160 bar a (2320 psi a)

Ingresso pressione differenziale e portata				
	HART		PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus	
grandezza di misura	Pressione differenziale e portata			
margine di misura (regolabile continuamente) o campo di misura e pressione di funzionamento max. ammessa (in conformità alla Direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione)	margine di misura	pressione di funzionamento max. ammessa MAWP (PS)	Campo di misura	pressione di funzionamento max. ammessa
	1 … 20 mbar (0,4015 … 8,031 inH_2O)	32 bar (464 psi)	20 mbar (8.031 inH_2O)	32 bar a (464 psi)
	1 … 60 mbar (0.4015 … 24.09 inH_2O)	160 bar (2320 psi)	60 mbar (24,09 inH_2O)	160 bar (2320 psi)
	2,5 … 250 mbar (1.004 … 100.4 inH_2O)		250 mbar (100.4 inH_2O)	
	6 … 600 mbar (2.409 … 240.9 inH_2O)		600 mbar (240.9 inH_2O)	
	16 … 1600 mbar (6.424 … 642.4 inH_2O)		1600 mbar (642.4 inH_2O)	
	50 … 5000 mbar (20.08 … 2008 inH_2O)		5 bar (2008 inH_2O)	
	0,3 … 30 bar (4.35 … 435 psi)		30 bar (435 psi)	
	2,5 … 250 mbar (1.004 … 100.4 inH_2O)	420 bar (6091 psi)	250 mbar (100.4 inH_2O)	420 bar (6091 psi)
	6 … 600 mbar (2.409 … 240.9 inH_2O)		600 mbar (240.9 inH_2O)	
	16 … 1600 mbar (6.424 … 642.4 inH_2O)		1600 mbar (642.4 inH_2O)	
	50 … 5000 mbar (20.08 … 2008 inH_2O)		5 bar (2008 inH_2O)	
	0,3 … 30 bar (4,35 … 435 psi)		30 bar (435 psi)	

Ingresso livello				
	HART		PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus	
grandezza di misura	livello			
margine di misura (regolabile continuamente) o campo di misura e pressione di funzionamento max. ammessa (in conformità alla Direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione)	margine di misura	pressione di funzionamento max. ammessa MAWP (PS)	Campo di misura	pressione di funzionamento max. ammessa
	25 … 250 mbar (10 … 100 inH_2O)	vedere flangia di montaggio	250 mbar (100 inH_2O)	vedere flangia di montaggio
	25 … 600 mbar (10 … 240 inH_2O)		600 mbar (240 inH_2O)	
	53 … 1600 mbar (021 … 640 inH_2O)		1600 mbar (640 inH_2O)	
	160 … 5000 mbar (2.32 … 72.5 psi)		5 bar (72.5 psi)	

Uscita		
	HART	PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus
segnale di uscita	4 … 20 mA	segnale digitale PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus

7.2 Condizioni di esercizio

Condizioni di esercizio pressione relativa e pressione assoluta (da linea prodotti pressione relativa)	
condizioni di installazione	
condizioni ambientali	
• Temperatura ambiente	
Avvertenza	in aree con rischio di esplosione rispettare la classe di temperatura.
cella di misura con riempimento olio di silicone	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
Cella di misura con liquido inerte	-20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
Display	-30 … +85 °C (-22 … +185 °F)
Temperatura di magazzinaggio	-50 … +85 °C (-58 … +185 °F)
• Classe climatica	
rugiada	ammessa
• Grado di protezione secondo EN 60529	IP65, IP68
• Grado di protezione secondo NEMA 250	NEMA 4X
• compatibilità elettromagnetica	
emissione di interferenze e immunità EMC	Conforme EN 61326 e NAMUR NE 21
condizioni della sostanza di misura	
• temperatura sostanza di misura	
cella di misura con riempimento olio di silicone	-40 … +100 °C (-40 … +212 °F)
Cella di misura con liquido inerte	-20 … +100 °C (-4 … +212 °F)
in combinazione con montaggio nella zona 0	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)

Condizioni di esercizio pressione relativa e assoluta, con membrana affacciata	
condizioni di installazione	
Temperatura ambiente	
Avvertenza	in aree con rischio di esplosione rispettare la classe di temperatura.
• cella di misura con riempimento olio di silicone	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
• Cella di misura con liquido inerte	-20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
• Cella di misura con Neobee (conforme a FDA)	-10 … +85 °C (14 … 185 °F)
• Display	-30 … +85 °C (-22 … +185 °F)
• temperatura di magazzinaggio	-50 … +85 °C (-58 … +185 °F) (con Neobee: -20 ... + 85 °C (-4 ... +185 °F)) (con olio per alte temperature: -10 ... + 85 °C (14 ... 185 °F))
classe climatica	
rugiada	ammessa
• Grado di protezione secondo EN 60 529	IP65, IP68
• Grado di protezione secondo NEMA 250	NEMA 4X
compatibilità elettromagnetica	
• emissione di interferenze e immunità EMC	Conforme EN 61326 e NAMUR NE 21
condizioni della sostanza di misura	
temperatura della sostanza di misura[1)]	
• cella di misura con riempimento olio di silicone	-40 … +150 °C (-40 … +302 °F) -40 … +200 °C (-40 … +392 °F) con disaccoppiatore di temperatura
• Cella di misura con liquido inerte	-20 … +100 °C (-4 … +212 °F) -20 … +200 °C (-4 … +392 °F) con disaccoppiatore di temperatura
• Cella di misura con Neobee (conforme a FDA)	-10 … +150 °C (14 … 302 °F) -10 … +200 °C (14 … 392 °F) con disaccoppiatore di temperatura
• Cella di misura con olio per alte temperature	-10 ... +250 °C (14 ... 482 °F) con accoppiatore di temperatura

1) Per quel che riguarda la massima temperatura della sostanza di misura dei collegamenti al processo affacciati osservare i limiti delle norme specifiche (ad es. DIN32676 o DIN11851).

Condizioni di esercizio DS III con collegamento PMC	
condizioni di installazione	
Temperatura ambiente	
Avvertenza	in aree con rischio di esplosione rispettare la classe di temperatura.
• cella di misura con riempimento olio di silicone	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
• Display	-30 … +85 °C (-22 … +185 °F)
• temperatura di magazzinaggio	-50 … +85 °C (-58 … +185 °F)
classe climatica	
rugiada	ammessa
• Grado di protezione secondo EN 60529	IP65, IP68
• Grado di protezione secondo NEMA 250	NEMA 4X

Condizioni di esercizio DS III con collegamento PMC	
compatibilità elettromagnetica	
• emissione di interferenze e immunità EMC	Conforme EN 61326 e NAMUR NE 21
condizioni della sostanza di misura	
• temperatura sostanza di misura	-40 … +100 °C (-40 … +212 °F)

Condizioni di esercizio pressione assoluta (da linea prodotti pressione differenziale), pressione differenziale e portata	
condizioni di installazione	
• avvertenza di installazione	a scelta
condizioni ambientali	
• Temperatura ambiente	
Avvertenza	in aree con rischio di esplosione rispettare la classe di temperatura.
cella di misura con riempimento olio di silicone	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
• cella di misura 30 bar (435 psi)	• -20 … +85 °C (-4 … +185 °F) • per portata: -20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
Cella di misura con liquido inerte	-20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
Display	-30 … +85 °C (-22 … +185 °F)
temperatura di magazzinaggio	-50 … +85 °C (-58 … +185 °F)
• classe climatica	
rugiada	ammessa
• Grado di protezione secondo EN 60529	IP65, IP68
• Grado di protezione secondo NEMA 250	NEMA 4X
• compatibilità elettromagnetica	
emissione di interferenze e immunità EMC	Conforme EN 61326 e NAMUR NE 21
condizioni della sostanza di misura	
• Temperatura sostanza di misura	
cella di misura con riempimento olio di silicone	-40 … +100 °C (-40 … +212 °F)
• cella di misura 30 bar (435 psi)	-20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
Cella di misura con liquido inerte	-20 … +100 °C (-4 … +212 °F)
• cella di misura 30 bar (435 psi)	-20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
in relazione a protezione contro esplosione da polveri	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)

Condizioni di esercizio livello	
condizioni di installazione	
• avvertenza di installazione	dipendente dalla flangia
condizioni ambientali	
• Temperatura ambiente	
avvertenza	tenere presente l'assegnazione della temperatura di esercizio max. ammessa alla pressione di funzionamento max. ammessa del rispettivo collegamento a flangia!

Condizioni di esercizio livello	
cella di misura con riempimento olio di silicone	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
Display	-30 … +85 °C (-22 … +185 °F)
temperatura di magazzinaggio	-50 … +85 °C (-58 … +185 °F)
• classe climatica	
rugiada	ammessa
• Grado di protezione secondo EN 60529	IP65
• Grado di protezione secondo NEMA 250	NEMA 4X
• compatibilità elettromagnetica	
emissione di interferenze e immunità EMC	Conforme EN 61326 e NAMUR NE 21
condizioni della sostanza di misura	
• Temperatura sostanza di misura	
cella di misura con riempimento olio di silicone	• lato positivo: vedere flangia di montaggio • lato negativo: -40 … +100 °C (-40 … +212 °F)

7.3 Struttura costruttiva

Struttura costruttiva pressione relativa e pressione assoluta (da linea prodotti pressione relativa)	
peso	ca. 1,5 kg (3.3 lb) con alloggiamento in alluminio
Materiale	
• materiale componenti a contatto con sostanza da misurare	
Collegamento al processo	acciaio legato, n. mat. 1.4404/316L o Hastelloy C4, n. mat. 2.4610
flangia ovale	acciaio legato, n. mat. 1.4404/316L
membrana di separazione	acciaio legato, n. mat. 1.4404/316L o Hastelloy C276, n. mat. 2.4819
• materiale componenti non a contatto con sostanza da misurare	
alloggiamento dell'elettronica	• alluminio pressofuso GD-AlSi 12 a basso contenuto di rame o acciaio inossidabile microfuso, n. mat. 1.4408 • Standard: vernice a base di poliestere Opzione: vernice a 2 strati: strato 1: base epossidica; strato 2: poliuretano • targhetta identificativa in acciaio inox
angolare	acciaio o acciaio inossidabile
Collegamento al processo	• perno di collegamento G1/2B a norma DIN EN 837-1 • filettatura interna 1/2-14 NPT • Flangia ovale (PN 160 (MWP 2320 psi g)) con filettatura di fissaggio: – 7/16-20 UNF a norma EN 61518 – M10 a norma DIN 19213 • Flangia ovale (PN 420 (MWP 2320 psi g)) con filettatura di fissaggio: – 7/16-20 UNF a norma EN 61518 – M12 a norma DIN 19213 • filettatura esterna M20 x 1,5 e 1/2-14 NPT

Struttura costruttiva pressione relativa e pressione assoluta (da linea prodotti pressione relativa)	
collegamento elettrico	entrata cavo mediante i seguenti collegamenti a vite: • Pg 13,5 • M20 x 1,5 • ½-14 NPT o connettore Han 7D/Han 8D[1)] • connettore M12

1) Han 8D è identico a Han 8U.

Struttura costruttiva pressione relativa, con membrana affacciata	
peso	ca. 1,5 … 13,5 kg (3.3 … 30 lb) con alloggiamento in alluminio
Materiale	
• materiale componenti a contatto con sostanza da misurare	
Collegamento al processo	acciaio legato, n. mat. 1.4404/316L
membrana di separazione	acciaio legato, n. mat. 1.4404/316L
• materiale componenti non a contatto con sostanza da misurare	
alloggiamento dell'elettronica	• alluminio pressofuso GD-AlSi 12 a basso contenuto di rame o acciaio legato microfuso, n. mat. 1.4408 • Standard: vernice a base di poliestere Opzione: vernice a 2 strati: strato 1: base epossidica; strato 2: poliuretano • targhetta identificativa in acciaio inox
angolare	acciaio o acciaio inossidabile
Collegamento al processo	• flange secondo EN e ASME • flangia AeBT e flangia per industria farmaceutica • BioConnect/BioControl • PMC Style
collegamento elettrico	entrata cavo mediante i seguenti collegamenti a vite: • Pg 13,5 • M20x1,5 • ½-14 NPT • connettore Han 7D/Han 8D[1)] • connettore M12

1) Han 8D è identico a Han 8U.

Struttura costruttiva DS III con collegamento PMC	
peso	ca. 1,5 kg (3.3 lb) con alloggiamento in alluminio
Materiale	
• materiale componenti a contatto con sostanza da misurare	
guarnizione (standard)	guarnizione piatta PTFE
O-ring (Minibolt)	• FPM (Viton) • FFPM o NBR (opzionale)
• materiale componenti non a contatto con sostanza da misurare	

Struttura costruttiva DS III con collegamento PMC	
alloggiamento dell'elettronica	• alluminio pressofuso GD-AlSi 12 a basso contenuto di rame o acciaio inossidabile microfuso, n. mat. 1.4408 • Standard: vernice a base di poliestere Opzione: vernice a 2 strati: strato 1: base epossidica; strato 2: poliuretano • targhetta identificativa in acciaio inox
angolare	acciaio o acciaio inossidabile
carica delle celle di misurazione	• olio di silicone • liquido inerte
Collegamento al processo	
• standard	• affacciato • $1^1/_2$" • tipo costruttivo PMC standard
• Minibolt	• affacciato • 1" • tipo costruttivo PMC Minibolt
collegamento elettrico	entrata cavo mediante i seguenti collegamenti a vite: • Pg 13,5 • M20 x 1,5 • ½-14 NPT • connettore Han 7D/Han 8D[1)] • connettore M12

1) Han 8D è identico a Han 8U.

Struttura costruttiva pressione assoluta (da linea prodotti pressione differenziale), pressione differenziale e portata	
peso	ca. 4,5 kg (9.9 lb) con alloggiamento in alluminio
materiale	
• materiale componenti a contatto con sostanza da misurare	
membrana di separazione	acciaio legato, n. mat.1.4404/316L, Hastelloy C276, n. mat. 2.4819, Monel, n. mat. 2.4360, tantalio o oro
calotte pressione e tappo a vite	acciaio legato, n. mat. 1.4408 fino a PN 160, n. mat. 1.4571/316Ti per PN 420, Hastelloy C4, 2.4610 o Monel, n. mat. 2.4360
O-ring	FPM (Viton) oppure come opzione: PTFE, FEP, FEPM e NBR
• materiale componenti non a contatto con sostanza da misurare	
alloggiamento dell'elettronica	• alluminio pressofuso GD-AlSi 12 a basso contenuto di rame o acciaio legato microfuso, n. mat. 1.4408 • Standard: vernice a base di poliestere Opzione: vernice a 2 strati: strato 1: base epossidica; strato 2: poliuretano • targhetta identificativa in acciaio inox
viti calotte pressione	Acciaio inossidabile
angolare	acciaio o acciaio inossidabile
Collegamento al processo	filettatura interna $^1/_4$-18 NPT e raccordo piatto con filetto di fissaggio $^7/_{16}$-20 UNF a norma EN 61518 o M10 a norma DIN 19213 (M12 con PN 420 (MWP 6092 psi))

Struttura costruttiva pressione assoluta (da linea prodotti pressione differenziale), pressione differenziale e portata	
collegamento elettrico	morsetti a vite entrata cavo mediante i seguenti collegamenti a vite: • Pg 13,5 • M20 x 1,5 • ½-14 NPT o connettore Han 7D/Han 8D[1)] • connettore M12

1) Han 8D è identico a Han 8U.

Struttura costruttiva livello	
peso	
• conforme EN (trasmettitore di pressione con flangia di montaggio, senza tubo)	circa 11 … 13 kg (24.2 … 28,7 lb)
• conforme ASME (trasmettitore di pressione con flangia di montaggio, senza tubo)	circa 11 … 18 kg (24.2 … 39,7 lb)
Materiale	
• materiale componenti a contatto con sostanza da misurare	
lato positivo	
• membrana di separazione sulla flangia di montaggio	acciaio legato, n. mat. 1.4404/316L, Monel 400, n. mat. 2.4360, Hastelloy B2, n. mat. 2.4617, Hastelloy C276, n. mat. 2.4819, Hastelloy C4, n. mat. 2.4610, tantalio, PTFE, PFA, ECTFE
• superficie di tenuta	liscia, a norma EN 1092-1, forma B1 oppure ASME B16.5 RF 125 … 250 AA per acciaio legato 316L, EN 2092-1 forma B2 oppure ASME B16.5 RFSF per gli altri materiali
materiale guarnizioni nelle calotte pressione	
• per applicazioni standard	Viton
• per applicazioni a sottopressione sulla flangia di montaggio	rame
lato negativo	
• membrana di separazione	acciaio legato, n. mat. 1.4404/316L
• Calotte a pressione e viti di chiusura	acciaio legato, n. mat. 1.4408
• O-ring	FPM (Viton)
• materiale componenti non a contatto con sostanza da misurare	
alloggiamento dell'elettronica	• alluminio pressofuso GD-AlSi 12 a basso contenuto di rame o acciaio inossidabile microfuso, n. mat. 1.4408 • Standard: vernice a base di poliestere Opzione: vernice a 2 strati: strato 1: base epossidica; strato 2: poliuretano • targhetta identificativa in acciaio inox
viti calotte pressione	Acciaio inossidabile
carica delle celle di misurazione	olio di silicone
• liquido di riempimento flangia di montaggio	olio di silicone o versione differente
Collegamento al processo	
• lato positivo	flangia conforme EN e ASME

Struttura costruttiva livello	
• lato negativo	filettatura interna $^1/_4$-18 NPT e raccordo piatto con filetto di fissaggio M10 conforme DIN 19213 (M12 per PN 420 (MWP 6092 psi)) oppure $^7/_{16}$-20 UNF conforme EN 61518
collegamento elettrico	morsetti a vite entrata cavo mediante i seguenti collegamenti a vite: • Pg 13,5 • M20 x 1,5 • ½-14 NPT o connettore Han 7D/Han 8D[1)] • connettore M12

1) Han 8D è identico a Han 8U.

7.4 Visualizzatore, tastiera e alimentatore

Visualizzatore e superficie di comando	
tasti	3 per la programmazione in loco direttamente sull'apparecchio
Display	• con o senza display incorporato (optional) • coperchio con finestrella (opzione)

Alimentatore U_H		
	HART	PROFIBUS PA o Foundation Fieldbus
tensione ai morsetti sul trasmettitore	• DC 10,5 V … 45 V • in caso di funzionamento a sicurezza intrinseca DC 10,5 V … 30 V	–
ondulazione	U_{SS} ≤ 0,2 V (47 … 125 Hz)	–
fruscio	U_{eff} ≤ 1,2 mV (0,5 … 10 kHz)	–
alimentatore	–	alimentato tramite bus
tensione di alimentazione separata	–	non necessaria
tensione bus		
• non	–	9 … 32 V
• in caso di funzionamento a sicurezza intrinseca	–	9 … 24 V
corrente assorbita		
• corrente di base max.	–	12,5 mA
• corrente di avviamento ≤ corrente di base	–	sì
• corrente max. in caso di guasto	–	15,5 mA
elettronica di disinserimento guasto (FDE) presente	–	sì

7.5 Certificati e omologazioni

Certificati e omologazioni		
	HART	**PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus**
classificazione secondo Direttiva in materia di attrezzature a pressione (PED 97/23/CE)	• per gas Fluidi gruppo 1 e liquidi Fluidi gruppo 1; soddisfa i requisiti in conformità all'articolo 3, paragrafo 3 (buona prassi ingegneristica) • solo per portata: per gas Fluidi gruppo 1 e liquidi Fluidi gruppo 1; soddisfa i requisiti di sicurezza fondamentali in conformità all'articolo 3, paragrafo 1 (Allegato 1); classificato in categoria III, valutazione di conformità modulo H da parte di TÜV-Nord	
Acqua potabile	in preparazione	
protezione contro le esplosioni		
• sicurezza intrinseca "i"		
contrassegno	(Ex) II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4/T5/T6 Ga/Gb	
Temperatura ambiente ammessa	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F) classe di temperatura T4 -40 … +70 °C (-40 … +158 °F) classe di temperatura T5 -40 … +60 °C (-40 … +140 °F) classe di temperatura T6	
Collegamento	Con circuito elettrico a sicurezza intrinseca certificato con valori massimi: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω	Unità di alimentazione FISCO U_0 = 17,5 V, I_0 = 380 mA, P_0 = 5,32 W Barriera lineare U_0 = 24 V, I_0 = 174 mA, P_0 = 1 W
Capacità interna effettiva	C_i = 6 nF	C_i = 1,1 nF
induttanza interna effettiva	L_i = 0,4 mH	L_i = 7 µH
• incapsulamento pressurizzato "d"		
Marchio	(Ex) II 1/2 G Ex d IIC T4, T6 Ga/Gb	
Temperatura ambiente ammessa	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F) classe di temperatura T4 -40 … +60 °C (-40 … +140 °F) classe di temperatura T6	
collegamento	sul circuito elettrico con valori di esercizio: U_H = DC 10,5 … 45 V	sul circuito elettrico con valori di esercizio: U_H = DC 9 … 32 V
• protezione contro esplosione da polveri per zona 20 e 20/21		
Marchio	(Ex) II 1 D Ex ta IIIC IP65 T120°C Da, (Ex) II 1/2 D Ex ta/tb IIIC IP65 T120°C Da/Db	
Temperatura ambiente ammessa	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
temperatura superficiale max.	120 °C (248 °F)	
Collegamento	Con circuito elettrico a sicurezza intrinseca certificato con valori massimi: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω	Unità di alimentazione FISCO U_0 = 17,5 V, I_0 = 380 mA, P_0 = 5,32 W Barriera lineare U_0 = 24 V, I_0 = 250 mA, P_0 = 1,2 W
Capacità interna effettiva	C_i = 6 nF	C_i = 1,1 nF
induttanza interna effettiva	L_i = 0,4 mH	L_i = 7 µH
• protezione contro esplosione da polveri per zona 22		
Marchio	(Ex) II 2 D Ex tb IIIC IP65 T120°C Db	

Certificati e omologazioni			
		HART	**PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus**
	collegamento	sul circuito elettrico con valori di esercizio: U_H = DC 10,5 … 45 V; P_{max} = 1,2 W	a circuito elettrico con valori di esercizio: U_H = DC 9 … 32 V; P_{max} = 1,2 W
•	tipo di protezione antideflagrante "n" (zona 2)		
	Marchio	II 2/3 G Ex nA II T4/T5/T6 Gc II 2/3 G Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc	
	collegamento "nA"	U_n = 45 V	U_m = 32 V
	collegamento "ic"	sul circuito elettrico con valori di esercizio: U_i = 45 V	Unità di alimentazione FISCO U_O =17,5 V, I_O = 570 mA Barriera lineare U_0 = 32 V, I_0 = 132 mA, P_0 = 1 W
	capacità interna effettiva	C_i = 6 nF	C_i = 1,1 nF
	induttanza interna effettiva	L_i = 0,4 mH	L_i = 7 µH
•	protezione contro le esplosioni secondo FM	Certificate of Compliance 3008490	
	contrassegno (XP/DIP) o IS; NI; S	CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4 ... T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
	Temperatura ambiente ammessa	T_a = T4: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) T_a = T5: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) T_a = T6: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)	
	parametri entità	Secondo "control drawing" A5E00072770A: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω, C_i = 6 nF, L_i = 0,4 mH	Secondo "control drawing" A5E00072770A: U_{max} = 17,5 V, I_{max} = 380 mA, P_{max} = 5,32 W, C_{max} = 6 nF, L_{max} = 0,4 mH
•	protezione contro le esplosioni secondo CSA	Certificate of Compliance 1153651	
	contrassegno (XP/DIP) o (IS)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4 ... T6: CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
	Temperatura ambiente ammessa	T_a = T4: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) T_a = T5: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) T_a = T6: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)	
	parametri entità	Secondo "control drawing" A5E00072770A: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω, L_i = 0,4 mH, C_i = 6 nF	

E Appendice A

E.1 Certificati

I certificati sono disponibili sul CD fornito in dotazione e in Internet:

Certificati (http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates)

E.2 Assistenza tecnica

Servizio di assistenza tecnica

Il servizio di assistenza tecnica per tutti i prodotti IA e DT è raggiungibile tramite:

- Internet utilizzando la **Support Request:**
  Support Request (http://www.siemens.com/automation/support-request)
- E-mail (mailto:support.automation@siemens.com)
- **Tel.:** +49 (0) 911 895 7 222
- **Fax:** +49 (0) 911 895 7 223

Per maggiori informazioni sul nostro servizio di assistenza tecnica vedere la nostra pagina Internet
Technical Support (http://www.siemens.com/automation/csi/service)

Service & Support in Internet

Oltre alla documentazione Siemens mette a disposizione il proprio know-how sul sito Internet:

Service&Support (http://www.siemens.com/automation/service&support)

La pagina contiene:

- Le informazioni sul prodotto più recenti, FAQ, download, consigli e suggerimenti.
- La nostra newsletter con le informazioni più aggiornate sui prodotti.
- Un Knowledge Manager che vi aiuterà a trovare i documenti giusti.
- La nostra bacheca dove gli utenti e gli esperti di tutto il mondo condividono le loro conoscenze.
- Il partner locale di Industry Automation and Drives Technologies nel database dei partner.
- Voce "Servizi" per richiamare informazioni sull'assistenza sul posto, gli interventi di riparazione, le parti di ricambio e altro.

Ulteriore assistenza tecnica

In caso di domande sui prodotti descritti nella presente documentazione per le quali non si trovano le giuste risposte, rivolgersi al proprio rappresentante locale presso il più vicino ufficio Siemens.

Per trovare il proprio partner consultare:

Partner (http://www.automation.siemens.com/partner)

Documentazione di vari prodotti e sistemi disponibile all'indirizzo:

Guide e manuali (http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation)

Vedere anche

Informazioni sul prodotto SITRANS P in Internet (http://www.siemens.com/sitransp)

Catalogo strumentazione di processo (http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs)

Marchio di prodotto

Tutti i nomi di prodotto contrassegnati con ® sono marchi registrati della Siemens AG. Gli altri nomi di prodotto citati in questo manuale possono essere dei marchi il cui utilizzo da parte di terzi per i propri scopi può violare i diritti dei proprietari.

Esclusione di responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto di questa documentazione corrisponda all'hardware e al software descritti. Non potendo comunque escludere eventuali differenze, non possiamo garantire una concordanza perfetta. Il contenuto di questa documentazione viene tuttavia verificato periodicamente e le eventuali correzioni o modifiche vengono inserite nelle successive edizioni.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

SITRANS P DS III (7MF4.33.. 7MF4.34.. 7MF4.35..)
A5E03434626, 06/2013

SIEMENS

SITRANS
Drukmeetomvormer
SITRANS P DS III (7MF4.33.. 7MF4.34.. 7MF4.35..)
Beknopte bedrijfshandleiding

Wettelijke informatie

Waarschuwingsconcept

Dit handboek omvat aanwijzingen die u voor uw persoonlijke veiligheid alsmede ter voorkoming van materiële schade in acht dient te nemen. De aanwijzingen voor uw persoonlijke veiligheid zijn aangegeven door middel van een waarschuwingsdriehoek. Bij aanwijzingen voor materiële schade staat geen waarschuwingsdriehoek. De waarschuwingsteksten worden naar gelang hun gevarenniveau in afnemende volgorde weergegeven.

⚠ GEVAAR
betekent dat het negeren van de betreffende veiligheidsmaatregelen dodelijk of zwaar lichamelijk letsel tot gevolg **zal hebben**.

⚠ WAARSCHUWING
betekent dat het negeren van de betreffende veiligheidsmaatregelen dodelijk of zwaar lichamelijk letsel tot gevolg **kan hebben**.

⚠ VOORZICHTIG
betekent dat het negeren van de betreffende veiligheidsmaatregelen licht lichamelijk letsel tot gevolg kan hebben.

LET OP
betekent dat het negeren van de betreffende veiligheidsmaatregelen materiële schade tot gevolg kan hebben.

Wanneer er meerdere gevarenniveaus aanwezig zijn, wordt telkens de waarschuwing voor het hoogste gevarenniveau aangegeven. Wanneer bij een waarschuwingstekst met waarschuwingsdriehoek geattendeerd wordt op lichamelijk letsel, dan is het mogelijk dat aan dezelfde waarschuwingstekst ook een waarschuwing voor materiële schade is toegevoegd.

Gekwalificeerd personeel

Het product/systeem dat bij deze documentatie behoort, mag uitsluitend worden gebruikt door voor de betreffende taak **gekwalificeerd personeel**, met inachtneming van de documentatie voor deze specifieke taak en met name van de daarin gegeven veiligheidsinstructies en waarschuwingen. Gekwalificeerd personeel is op basis van zijn opleiding en ervaring in staat om bij de omgang met deze producten/systemen de risico's te herkennen en mogelijke gevaren te voorkomen.

Reglementair gebruik van Siemens-producten

Het volgende dient in acht te worden genomen:

⚠ WAARSCHUWING
Siemens-producten mogen enkel worden gebruikt voor de gebruiksdoeleinden die in de catalogus en in de bijhorende technische documentatie worden beschreven. Als producten en componenten van derden worden gebruikt, moeten deze door Siemens aanbevolen of goedgekeurd zijn. Een onberispelijke en veilige werking van de producten veronderstelt een vakkundig transport, alsook een vakkundige opslag, opstelling, montage, installatie, inbedrijfstelling, bediening en een vakkundig onderhoud. De toegelaten omgevingsvoorwaarden moeten worden nageleefd. De aanwijzingen in de bijhorende documentatie moeten in acht worden genomen.

1 Inleiding

1.1 Doel van deze documentatie

Deze handleiding is een korte samenvatting van de wezenlijke kenmerken, functies en veiligheidsinstructies en bevat alle informatie die nodig is voor veilig gebruik van het apparaat. Het is uw verantwoordelijkheid om vóór montage en inbedrijfname de handleiding zorgvuldig door te lezen. Om voor een juiste werking te zorgen, moet u bekend zijn met het functioneren van dit apparaat.

De handleiding richt zich op personen, die het apparaat mechanisch monteren, elektrisch aansluiten en in werking stellen.

Om voor een optimale werking van het apparaat te zorgen, moet u de gedetailleerde versie van de handleiding lezen.

© Siemens AG 2013. Alle rechten voorbehouden

Zie ook

Handleidingen en handboeken (http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation)

1.2 Historie

Dit historie-document relateert de actuele documentatie aan de geldige firmware van het apparaat.

De documentatie van deze editie heeft betrekking op de volgende firmware:

Editie	Firmware-code typeplaatje	Systeemintegratie	Installatiepad voor PDM
06/2013	HART: FW: 11.03.03, FW: 11.03.04, FW: 11.03.05, FW: 11.03.06 PA: FW: 301.01.10 FF: FW: 11.01.01	SIMATIC PDM 8.x	SITRANS P DSIII.2

1.3 Gebruikstoepassing

Overzicht

De meetomvormer meet al naar gelang de uitvoeringsvariant agressieve, niet-agressieve en gevaarlijke, gassen, dampen en vloeistoffen.

De meetomvormer is inzetbaar voor de volgende meetwijzen:

- Relatieve druk
- Absolute druk
- Verschildruk

Met dienovereenkomstige parametrisering en de daarvoor vereiste aanbouwcomponenten (bijv. flow-meetschijven en druktransducers) kunt u de meetomvormer ook voor de volgende aanvullende meetwijzen inzetten:

- Vulstand
- Volume
- Massa
- Volumestroming
- Massadoorstroming

Het uitgangssignaal is telkens een gelijkstroombron van 4 tot 20 mA.

De meetomvormer in de uitvoering met ontstekingsbeveiligingstype "intrinsiek veilig" of "drukvaste kabbeling" kunt u in explosiegevoelige omgevingen installeren. De apparaten hebben alle een EG-typekeuringsattest en voldoen aan de betreffende geharmoniseerde Europese voorschriften van de CENELEC.

Voor speciale toepassingen zijn de meetomvormers met druktransducers in uiteenlopende uitvoeringen leverbaar. Een speciale toepassing is bijv. het meten van hoogviskeuze stoffen.

Gebruik het apparaat overeenkomstig de instructies in hoofdstuk Technische gegevens (Pagina 266).

Meer informatie vindt u in de bedieningshandleiding van het apparaat.

1.4 Controle van de levering

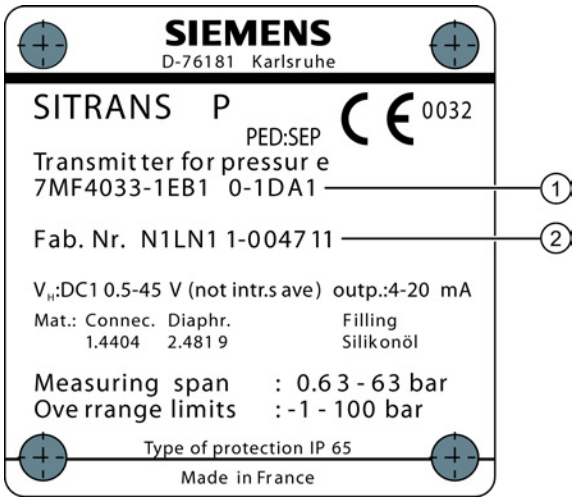
1. Controleer de verpakking en het apparaat op zichtbare beschadigingen door verkeerde handling tijdens het transport.
2. Meld alle schadeclaims direct bij de vervoerder.
3. Bewaar beschadigde onderdelen, totdat een en ander is opgelost.
4. Controleer de leveringsomvang door de bestelling met het verzenddocument op juistheid en volledigheid te vergelijken.

⚠ WAARSCHUWING
Gebruik van een beschadigd of onvolledig apparaat Explosiegevaar in explosieve zones. • Maak geen gebruik van beschadigde of incomplete apparaten.

1.5 Opbouw typeplaatjes

Opbouw typeplaatje met algemene informatie

Op de zijkant van de behuizing bevindt zich het typeplaatje met het bestelnummer en overige belangrijke gegevens, waaronder constructiebijzonderheden en technische specificaties.

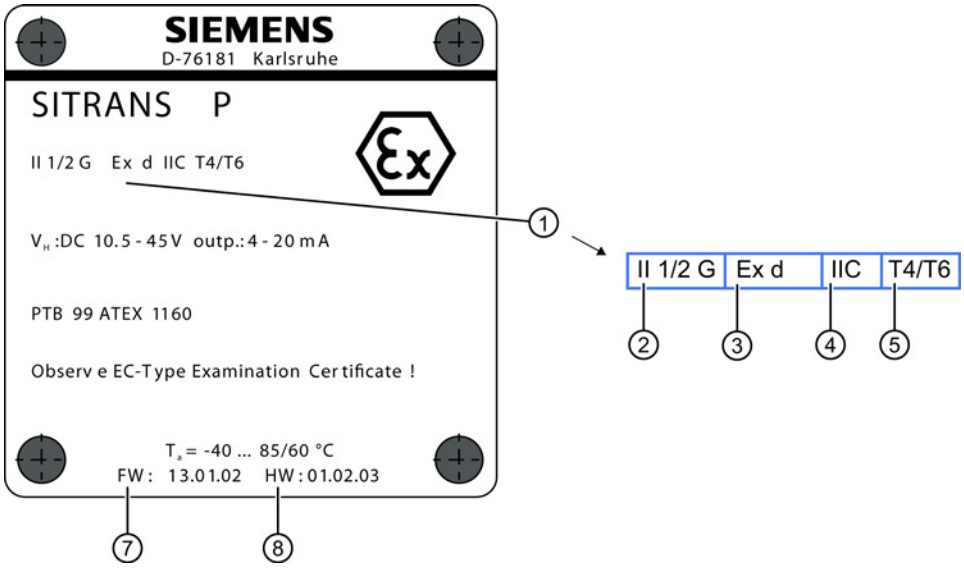


① Bestelnummer (MLFB-nummer) ② Fabricagenummer

Beeld 1-1 Voorbeeld van typeplaatje

Opbouw typeplaatje met algemene informatie

Daar tegenover bevindt zich het typeplaatje met informatie over toelatingen. Dit typeplaatje informeert bijv. over de hard- en firmwareversie. Bij een uitvoering van de meetomvormer voor een explosieve zone is ook de informatie over het passende certificaat vermeld.



①	Kerngegevens voor de explosiegevoelige zone	⑤	Maximale oppervlaktetemperatuur (temperatuurklasse)
②	Categorie v. h. toepassingsgebied	⑥	Apparatuurbeveiligingsniveau
③	Ontstekingbeveiligingstype	⑦	Firmware-code
④	Groep (gas, stof)	⑧	Hardware-code

Beeld 1-2 Voorbeeld van typeplaatje

1.6 Transport en opslag

Om voldoende bescherming te bieden bij transport en opslag, moet u op het volgende letten:

- Bewaar de originele verpakking voor een volgend transport.
- Apparaten / vervangende onderdelen moet worden teruggestuurd in hun originele verpakking.
- Wanneer u de originele verpakking niet meer hebt, garandeer dan dat alle zendingen goed zijn verpakt zodat ze tijdens transport voldoende zijn beschermd. Siemens kan geen aansprakelijkheid aanvaarden voor enige kosten tengevolge van transportschade.

⚠ VOORZICHTIG
Onvoldoende bescherming tijdens opslag De verpakking biedt slechts beperkte bescherming tegen vocht en infiltratie. • Indien nodig, moet u voor aanvullende verpakking zorgen.

Speciale condities voor transport en opslag van het apparaat vindt u onder "Technische gegevens" (Pagina 266).

1.7 Aanwijzingen voor garantie

De inhoud van deze handleiding vormt geen onderdeel van een vroegere of bestaande overeenkomst, toezegging of een vroegere of bestaande rechtsverhouding en is ook niet bedoeld om deze te wijzigen. Alle verplichtingen van Siemens AG blijken uit het desbetreffende koopcontract dat ook de volledige en uitsluitend geldige garantieregeling bevat. Deze overeengekomen garantiebepalingen worden in de handleiding niet uitgebreid of ingeperkt.

De inhoud weerspiegelt de technische stand op het moment van publicatie. Technische wijzigingen zijn in geval van verdere ontwikkelingen voorbehouden.

2 Veiligheidsinstructies

2.1 Voorwaarde voor gebruik

Dit apparaat is uit de fabriek gekomen zonder veiligheidstechnische defecten. Om het in deze toestand te houden en om een veilig gebruik van het apparaat te garanderen, moet u zich aan deze handleiding en alle veiligheidsinformatie houden.

Leef alle aanwijzingen en symbolen op het apparaat na. Verwijder geen aanwijzingen en symbolen van het apparaat. Houd de aanwijzingen en symbolen steeds in volledig leesbare toestand.

2.1.1 Waarschuwingssymbolen op het apparaat

Symbool	Uitleg
	Gebruikshandleiding in acht nemen

2.1.2 Wetten en richtlijnen

Neem bij aansluiting, montage en bediening goed nota van de regels m.b.t. testcertificering, richtlijnen en wetten die in uw land gelden. Deze omvatten bijvoorbeeld:

- National Electrical Code (NEC - NFPA 70) (USA)
- Canadian Electrical Code (CEC) (Canada)

Andere richtlijnen voor gebruik in gevaarlijke zones zijn bijvoorbeeld:

- IEC 60079-14 (internationaal)
- EN 60079-14 (EG)

2.1.3 Conformiteit met de Europese richtlijnen

De CE-aanduiding op het apparaat geeft de conformiteit met de volgende Europese richtlijnen aan:

Elektromagnetische compatibiliteit EMC 2004/108/EG	Richtlijn van het Europees Parlement en de Europese Raad ter harmonisatie van de rechtsvoorschriften van de lidstaten betreffende de elektromagnetische compatibiliteit alsmede ter opheffing van de richtlijn 89/336/EEG.
Atmosphère explosible ATEX 94/9/EG	Richtlijn van het Europees Parlement en van de Europese Raad ter harmonisatie van de rechtsvoorschriften van de lidstaten betreffende apparaten en beveiligingssystemen voor reglementair gebruik in explosiegevoelige omgevingen.
Richtlijn voor drukapparaten DGRL 97/23/EG	Richtlijn van het Europees Parlement en de Europese Raad ter harmonisatie van de rechtsvoorschriften der lidstaten betreffende drukapparaten.

De toegepaste normen vindt u in de EG-conformiteitsverklaring bij het apparaat.

2.2 Ondeskundige wijzigingen bij het apparaat

⚠ WAARSCHUWING

Wijzigingen bij het apparaat

Door wijzigingen en reparaties aan het apparaat, met name in explosiegevaarlijke gebieden, kunnen gevaren ontstaan voor personeel, installatie en milieu.

- Wijzig of repareer het apparaat alleen zoals beschreven in de handleiding bij het apparaat. Bij veronachtzaming vervallen de fabrieksgarantie en de productvergunningen.

2.3 Eisen voor speciale toepassingen

Vanwege het grote aantal mogelijke toepassingen, kan niet aan ieder detail van de beschreven apparaatversies voor ieder mogelijk scenario tijdens het in bedrijf nemen, bedienen, onderhouden of functioneren in systemen aandacht worden geschonken. Wanneer u aanvullende informatie nodig heeft die niet wordt geboden in deze handleiding, neem dan contact op met uw plaatselijke vestiging of bedrijfsvertegenwoordiger van Siemens.

Opmerking

Gebruik onder speciale omgevingscondities

We raden u zeer sterk aan contact op te nemen met uw Siemens vertegenwoordiger of onze afdeling voor toepassingsgebieden voordat u het apparaat onder speciale omgevingscondities gebruikt, bijvoorbeeld in kerncentrales of voor onderzoeks- en ontwikkelingsdoeleinden.

2.4 Gebruik in explosiegevoelige omgevingen

Vakmensen voor toepassingen in Ex-bereiken

Personen die het apparaat in explosiegevaarlijke gebieden inbouwen, aanbouwen, in bedrijf stellen, bedienen en onderhouden, moeten over de volgende bijzondere kwalificaties beschikken:

- Ze zijn bevoegd en opgeleid respectievelijk getraind in het gebruiken en onderhouden van apparaten en systemen volgens de veiligheidsvoorschriften voor stroomkringen, hoge drukken, agressieve en explosieve stoffen.
- Ze zijn bevoegd en opgeleid respectievelijk getraind om werkzaamheden aan elektrische circuits voor installaties waarbij explosiegevaar bestaat, uit te voeren.
- Ze zijn opgeleid respectievelijk getraind in het onderhouden en gebruiken van de juiste veiligheidsuitrusting volgens de geldende veiligheidsvoorschriften.

⚠ WAARSCHUWING

Ongeschikt apparaat voor explosieve zones

Explosiegevaar.

- Gebruik uitsluitend uitrusting die is goedgekeurd voor gebruik in de beoogde explosieve zone en die van een overeenkomstige aanduiding is voorzien.

Zie ook

Technische gegevens (Pagina 266)

⚠ WAARSCHUWING

Verlies van veiligheid van apparaat met beveiligingstype "Intrinsieke veiligheid Ex i"

Als het apparaat al is gebruikt in niet intrinsiek veilige circuits of als de elektriciteitsspecificaties niet in acht zijn genomen, is de veiligheid van het apparaat niet langer gegarandeerd voor gebruik in explosieve zones. Er bestaat dan explosiegevaar.

- Sluit een apparaat van het beveiligingstype "Intrinsieke veiligheid" uitsluitend aan op een intrinsiek veilig circuit.
- Neem de specificaties voor de elektrische gegevens op het certificaat en in Hoofdstuk "Technische gegevens (Pagina 266)" in acht.

⚠ WAARSCHUWING

Gebruik van verkeerde apparaatcomponenten in explosiegevoelige omgevingen

Apparaten en bijbehorende apparaatcomponenten zijn ofwel geschikt voor verschillende ontstekingsbeveiligingen of hebben geen explosiebeveiliging. Er bestaat explosiegevaar, wanneer apparaatcomponenten (bijv. deksels) voor apparaten met explosiebeveiliging worden gebruikt, die niet uitdrukkelijk geschikt zijn verklaard voor de betreffende ontstekingsbeveiliging. Bij overtreding worden de keuringscertificaten ongeldig en vervalt de aansprakelijkheid van de fabrikant.

- Gebruik in explosiegevoelige omgevingen alleen apparaatcomponenten die voor de toegelaten ontstekingsbeveiliging geschikt zijn. Deksels die ongeschikt zijn voor explosiebeveiliging middels de ontstekingbeveiliging "drukvaste kabbeling", dienen door middel van bijv. een aanwijzingsplaatje binnenin het deksel "Not Ex d Not SIL" als zodanig te worden gemarkeerd.
- Apparaatcomponenten mogen niet onderling omgewisseld, indien hun compatibiliteit niet uitdrukkelijk door de fabrikant is gewaarborgd.

⚠ WAARSCHUWING

Explosiegevaar door elektrostatische oplading

Om elektrostatische oplading in een explosiegevoelige omgeving te voorkomen, moet de toetsenafdekking tijdens bedrijf gesloten en dienen de schroeven te zijn vastgedraaid.

Tijdelijk openen van de toetsenafdekking om de meetomvormer te kunnen bedienen is te allen tijde mogelijk, ook tijdens bedrijf; daarna moeten de schroeven weer worden vastgedraaid.

3 Inbouwen/aanbouwen

3.1 Fundamentele veiligheidsinstructies

⚠ WAARSCHUWING

Componenten die nat worden en ongeschikt zijn voor de procesmedia

Gevaar op persoonlijk letsel of schade aan het apparaat.

Er kunnen hete, toxische en corrosieve media vrijkomen wanneer het procesmedium ongeschikt is voor componenten die nat worden.

- Garandeer dat het materiaal van de apparaatcomponenten die nat worden door het procesmedium geschikt is voor het medium. Raadpleeg de informatie in "Technische gegevens" (Pagina 266).

⚠ WAARSCHUWING

Foute materiaalkeuze voor de membraan in zone 0

Explosiegevaar in explosiegevoelige omgeving. Bij gebruik met intrinsiekveilige voedingen van de categorie "ib" of bij apparaten in de uitvoering met drukvaste kapseling "Ex d" en gelijktijdige toepassing in zone 0 is de explosieveiligheid van de meetomvormer afhankelijk van de dichtheid van de membraan.

- Zie erop toe dat het materiaal van de membraan voor de te meten stof geschikt is. Lees de informatie in hoofdstuk "Technische gegevens (Pagina 266)".

Opmerking

Materiaalcompatibiliteit

Siemens kan u ondersteuning bieden bij het selecteren van sensorcomponenten die nat worden van de procesmedia. U bent echter zelf verantwoordelijk voor de selectie van de componenten. Siemens aanvaardt geen aansprakelijkheid voor storingen of fouten tengevolge van ongeschikte materialen.

⚠ WAARSCHUWING

Overschreden maximaal toegestane bedrijfsdruk

Gevaar op persoonlijk letsel of vergiftiging.

De maximaal toegestane bedrijfsdruk is afhankelijk van de apparaatversie. Het apparaat kan worden beschadigd wanneer de bedrijfsdruk wordt overschreden. Er kunnen hete, toxische en corrosieve procesmedia vrijkomen.

- Garandeer dat het apparaat geschikt is voor de maximaal toegestane bedrijfsdruk van uw systeem. Raadpleeg de informatie op het apparatuurplaatje en/of in "Technische gegevens (Pagina 266)".

⚠ WAARSCHUWING

Overschreden maximale omgevings- of procesmediatemperatuur

Explosiegevaar in explosieve zones.

Schade aan het apparaat.

- Garandeer dat de maximaal toegestane omgevings- en procesmediatemperatuur van het apparaat niet worden overschreden. Raadpleeg de informatie in Hoofdstuk "Technische gegevens (Pagina 266)".

⚠ WAARSCHUWING

Open kabelinvoeropening of onjuiste pakkingbus

Explosiegevaar in explosieve zones.

- Sluit de kabelinvoeropeningen voor elektrische verbindingen af. Gebruik uitsluitend pakkingbussen of kabelpluggen die zijn goedgekeurd voor het relevante type bescherming.

⚠ WAARSCHUWING

Onjuist leidingsysteem

Explosiegevaar in explosieve zones vanwege open kabelingangen of onjuist leidingsysteem.

- In het geval van een leidingsysteem, monteert u een vonkenafdekking op een bepaalde afstand van de apparaatingang. Leef de nationale voorschriften en de eisen na die zijn beschreven in de relevante vergunningen.

Zie ook

Technische gegevens (Pagina 266)

⚠ WAARSCHUWING

Onjuiste montage in Zone 0

Explosiegevaar in explosieve zones.

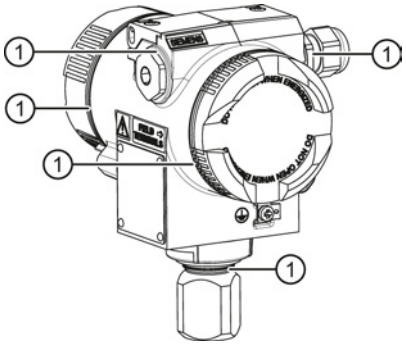
- Garandeer dat de procesaansluiting voldoende stevig is.
- Neem de standaard IEC/EN 60079-14 in acht.

⚠ WAARSCHUWING

Verlies van de veiligheid bij ontstekingsbeveiliging "Drukvaste kapseling"

Explosiegevaar in explosiegevoelige omgevingen. Wanneer hete gassen uit de drukvaste behuizing ontsnappen en de afstand tot vaste componenten te gering is, kan een explosie optreden.

- Zorg ervoor dat de minimumafstand van 40 mm tussen de doorslagveilige spleet en vaste componenten wordt aangehouden.



① Doorslagveilige spleet

⚠ WAARSCHUWING

Een lagere explosiebeveiliging

Explosiegevaar in explosieve zones wanneer het apparaat open is of niet juist is gesloten.

- Sluit het apparaat zoals beschreven in hoofdstuk "Apparaat aansluiten (Pagina 252)".

⚠ VOORZICHTIG

Hete oppervlakken vanwege hete procesmedia

Gevaar van brandwonden vanwege oppervlaktetemperaturen boven 70 °C.

- Neem geschikte beschermende maatregelen, bijvoorbeeld contactbescherming.
- Garandeer dat de beschermende maatregelen er niet toe leiden dat de maximaal toegestane omgevingstemperatuur wordt overschreden. Raadpleeg de informatie in Hoofdstuk "Technische gegevens (Pagina 266)".

⚠ VOORZICHTIG

Externe spanningen en belastingen

Schade aan het apparaat tengevolge van sterke externe spanningen en belastingen (bijvoorbeeld thermische uitzetting of leidingspanningen). Er kan procesmedium vrijkomen.

- Verhinder dat er sterke externe spanningen en belastingen op het apparaat werken.

3.1.1 Eisen aan de plaats van inbouw

⚠ WAARSCHUWING

Onvoldoende ventilatie

Ten gevolge van onvoldoende ventilatie kan het apparaat oververhit raken.

- Monteer het apparaat zodanig dat nog voldoende ruimte voor een toereikende ventilatie aanwezig is.
- Let op de maximaal toelaatbare omgevingstemperatuur. Lees de informatie in hoofdstuk "Technische gegevens (Pagina 266)".

⚠ VOORZICHTIG

Agressieve atmosferen

Schade aan het apparaat vanwege indringing van agressieve dampen.

- Garandeer dat het apparaat geschikt is voor de toepassing.

LET OP

Directe zonnestraling

Toename van het aantal meetfouten.

- Bescherm het apparaat tegen directe zonnestraling.

Zorg ervoor dat de maximaal toelaatbare omgevingstemperatuur niet wordt overschreden. Lees de informatie in hoofdstuk "Technische gegevens (Pagina 266)".

3.1.2 Vakkundige montage

LET OP

Onjuiste montage

Het apparaat kan worden beschadigd, vernield of het functioneren ervan kan worden beperkt door onjuiste montage.

- Garandeer voor het plaatsen dat het apparaat niet zichtbaar beschadigd is.
- Garandeer dat de procesverbindingen schoon zijn en dat er geschikte afdichtingen en schroefaansluitingen zijn gebruikt.
- Monteer het apparaat met behulp van het juiste gereedschap. Raadpleeg de informatie in Hoofdstuk "Technische gegevens (Pagina 266)", bijvoorbeeld de vereiste vastdraaimomenten voor het installeren.

Opmerking

Een lagere beschermingsklasse

Schade aan het apparaat wanneer de behuizing open is of niet juist is gesloten. De beschermingsklasse die wordt vermeld op het apparatuurplaatje of in "Technische gegevens" (Pagina 266), is niet langer gegarandeerd.

- Garandeer dat het apparaat stevig is afgesloten.

Zie ook

Apparaat aansluiten (Pagina 252)

3.2 Demontage

⚠ WAARSCHUWING

Onjuiste demontage

Onjuiste demontage kan resulteren in de volgende gevaren:

- Letsel door elektrische schok
- Gevaar door onderdompeling van media die zijn aangesloten op het proces
- Explosiegevaar in explosieve zones

Neem voor een correcte demontage het volgende in acht:

- Controleer voorafgaand aan de werkzaamheden of u alle fysieke variabelen hebt uitgeschakeld, zoals druk, temperatuur, elektriciteit enz. of dat ze een onschadelijke waarde hebben.
- Als het apparaat gevaarlijke media bevat, moet het voorafgaand aan de demontage worden leeggemaakt. Voorkom dat er media vrijkomen die schadelijk zijn voor het milieu.
- Beveilig de overige aansluitingen, zodat er geen gevaar kan ontstaan wanneer het proces onbedoeld wordt gestart.

3.3 Montage (behalve vulstand)

3.3.1 Montage-instructies (behalve vulstand)

Voorwaarden

Opmerking

Vergelijk de gewenste bedrijfsparameters met de gegevens op het typeplaatje.

Let bij het aanbouwen van de druktransducer tevens op de gegevens op de transducer.

Opmerking

Bescherm de meetomvormer tegen:

- directe warmtestraling
- abrupte temperatuurschommelingen
- sterke vervuiling
- mechanische beschadiging
- directe zonnestraling

Voor de plaats van inbouw gelden de volgende eisen:

- goed toegankelijk
- zo dicht mogelijk bij het meetpunt
- trillingvrij
- binnen de toegestane omgevingstemperatuurwaarden

Montageconfiguratie

De meetomvormer kan principieel boven of beneden het drukmeetpunt worden gepositioneerd. De aanbevolen plaatsing hangt af van de aggregaattoestand van het medium.

Montageconfiguratie bij gassen

Installeer de meetomvormer boven het drukmeetpunt.

Installeer de drukleiding met een continu verval naar het drukmeetpunt, zodat de gevormde condens in de hoofdleiding kan wegvloeien en de meetwaarde niet wordt vervalst.

Montageconfiguratie bij damp of vloeistof

Installeer de meetomvormer onder het drukmeetpunt.

Installeer de drukleiding met een continue stijging naar het drukmeetpunt, zodat gasinsluitingen naar de hoofdleiding kunnen ontwijken.

3.3.2 Montage (behalve vulstand)

Opmerking

Beschadiging van de meetcel

Draai niet aan de behuizing, wanneer u de procesaansluiting van de drukmeetomvormer monteert. Door verdraaiing van de behuizing kan de meetcel beschadigd raken.

Om apparaatschade te voorkomen, schroeft u de draadmoeren van de meetcel met een schroefsleutel vast.

Procedure

Installeer de meetomvormer met behulp van geschikt gereedschap op de procesaansluiting.

Zie ook

Inleiding inbedrijfstelling (Pagina 255)

3.3.3 Bevestiging

Bevestiging zonder montagehoek

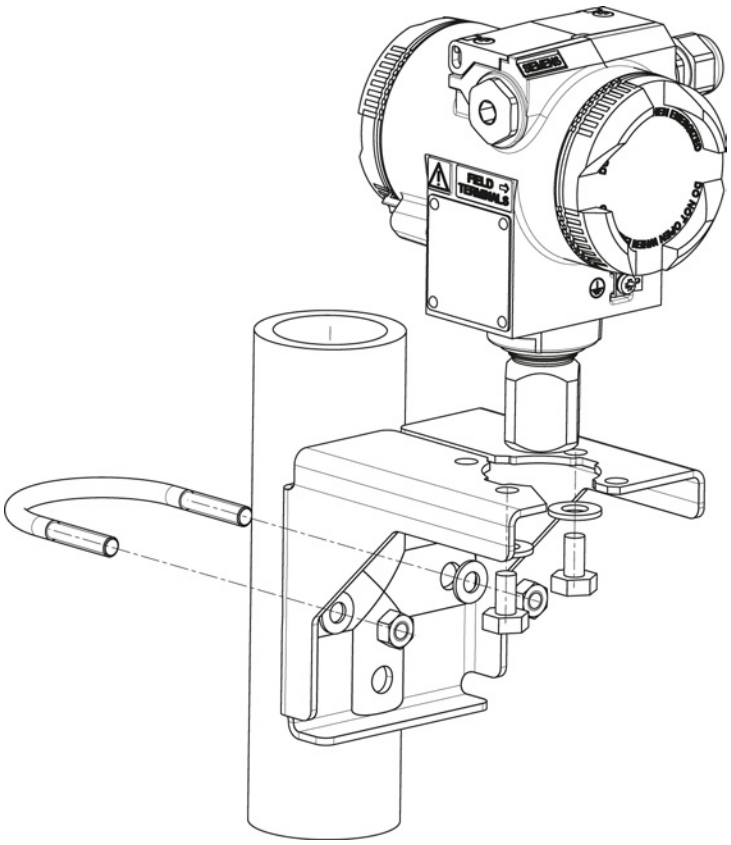
U kunt de meetomvormer direct op de procesaansluiting bevestigen.

Bevestiging met montagehoek

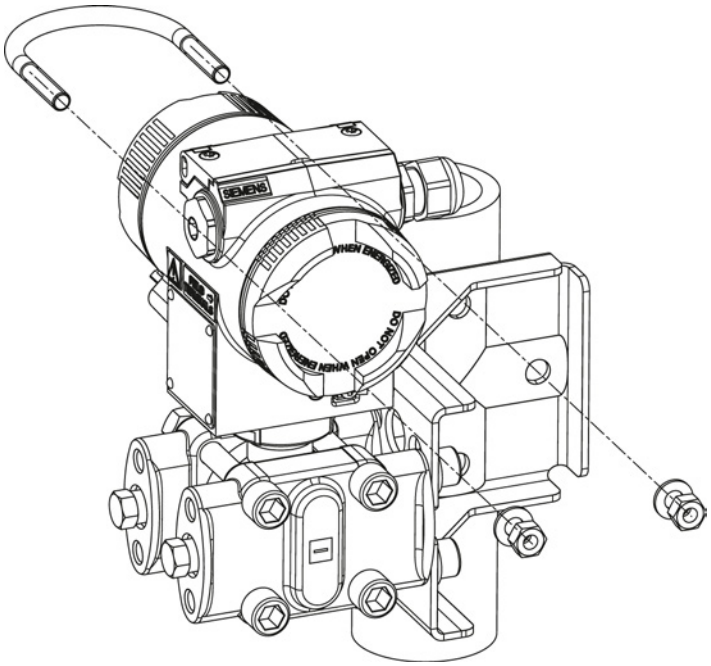
U kunt de montagehoek op de volgende manieren bevestigen:

- Op een wand of op een montageframe, met twee schroeven
- Met een beugelbuis op een horizontaal of verticaal lopende montagebuis (Ø 50 tot 60 mm)

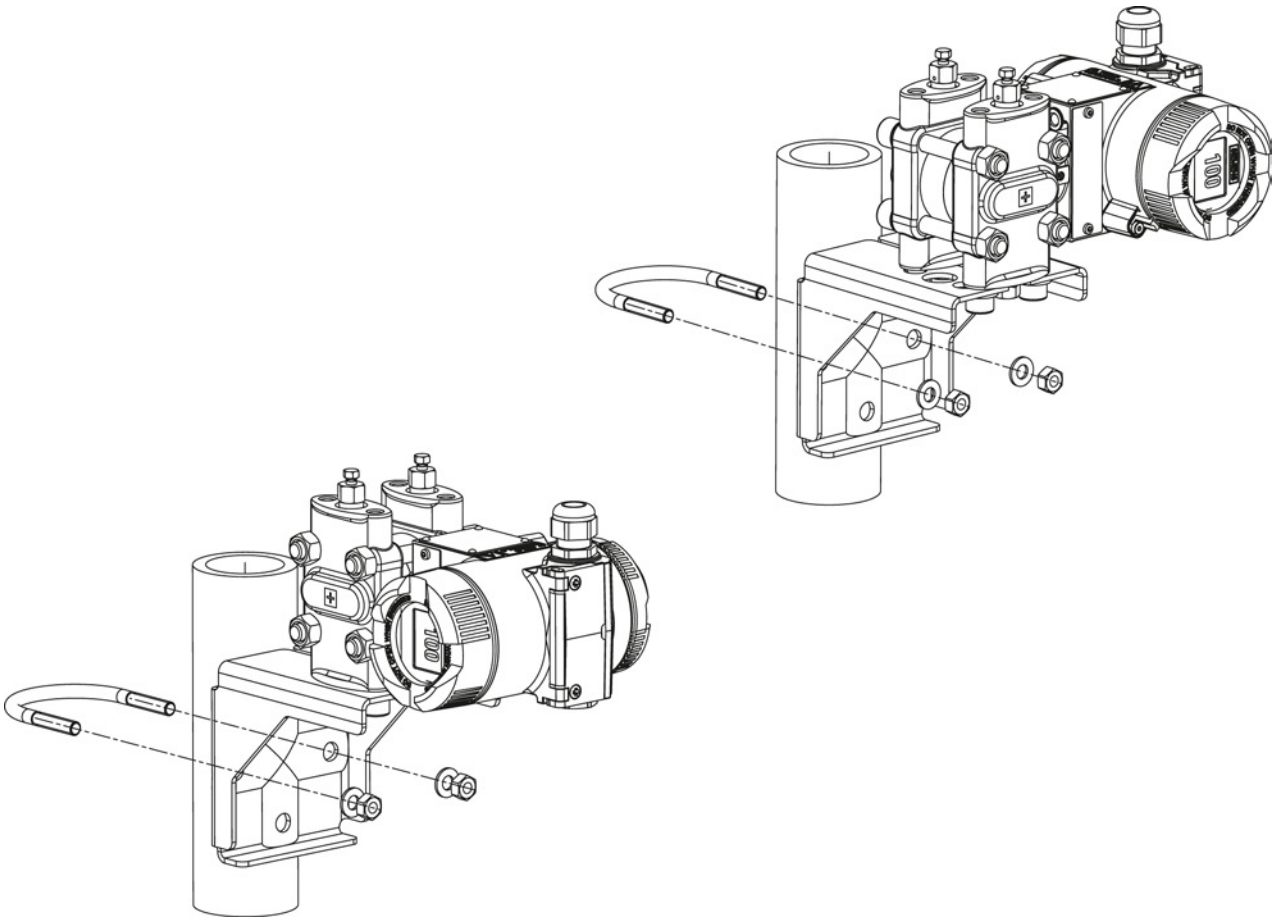
De meetomvormer wordt met twee bijgeleverde schroeven op de montagehoek bevestigd.



Beeld 3-1 Bevestiging van de meetomvormer met montagehoek



Beeld 3-2 Bevestiging van de meetomvormer met montagehoek, voorbeeld van verschildruk met horizontale verschildrukleidingen



Beeld 3-3 Bevestiging met montagehoek, voorbeeld van verschildruk met verticale verschildrukleidingen

3.4 Montage "vulstand"

3.4.1 Montage-instructies voor montage t.b.v. vulstandmeting

Voorwaarden

Opmerking

Vergelijk de gewenste bedrijfsparameters met de gegevens op het typeplaatje.

Let bij het aanbouwen van de druktransducer tevens op de gegevens op de transducer.

Opmerking

Bescherm de meetomvormer tegen:

- directe warmtestraling
- abrupte temperatuurschommelingen
- sterke vervuiling
- mechanische beschadiging
- directe zonnestraling

Opmerking

Kies de hoogte van de aanbouwflens zodanig dat de drukmeetomvormer altijd onder de laagste te meten vulhoogte gemonteerd is.

Voor de plaats van inbouw gelden de volgende eisen:

- goed toegankelijk
- zo dicht mogelijk bij het meetpunt
- trillingvrij
- binnen de toegestane omgevingstemperatuurwaarden

3.4.2 Monteren voor vulniveau

Opmerking

U heeft voor montage de afdichtingen nodig. De afdichtingen moeten compatibel zijn met de te meten stof.

Afdichtingen worden niet meegeleverd.

De werkprocedure

Ga als volgt te werk om de meetomvormer voor vulniveau te monteren:

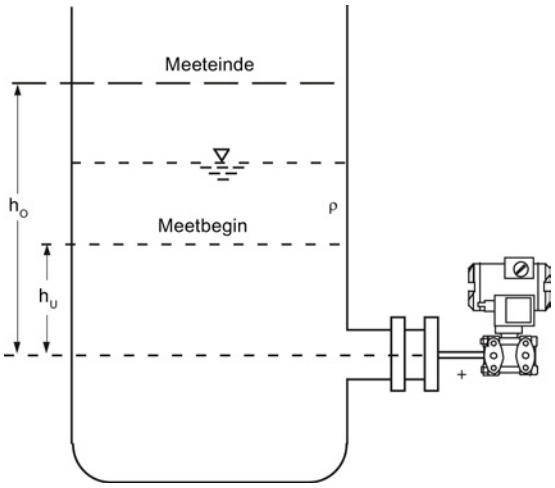
1. Plaats de afdichting tegen de contra-flens van het reservoir.
   Let erop dat de afdichting goed gecentreerd is en dat deze in geen enkele positie de bewegingsvrijheid van het scheidingsmembraan van de flens beperkt, anders is de afdichting van de procesaansluiting niet gegarandeerd.
2. Schroef de flens van de meetomvormer vast.
3. Let op de montagepositie.

3.4.3 Aansluiting van de minusdrukleiding

Montage aan een open reservoir

Bij meting aan een open reservoir is geen leiding noodzakelijk, omdat de minuskamer met de atmosfeer verbonden is.

Bescherm de open aansluitstomp tegen binnendringend vuil. Bijvoorbeeld door toepassing van sluitschroeven met ontluchtingsventiel 7MF4997-1CP.



Meetconfiguratie op open reservoir

Formule:

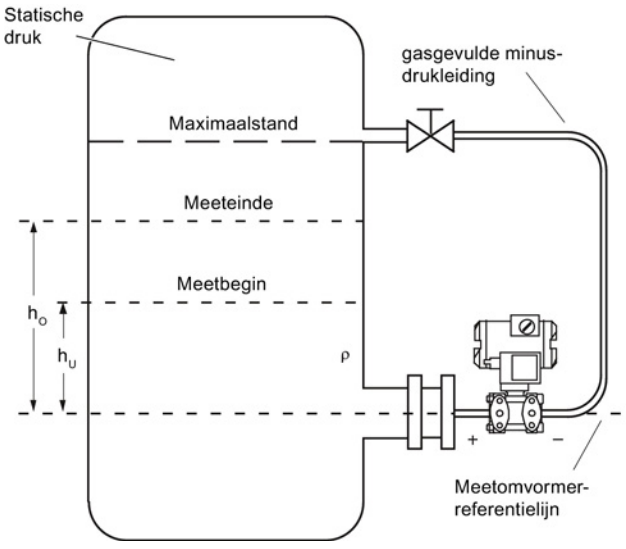
Meetbegin: $p_{MA} = \rho \cdot g \cdot h_U$

Meeteinde: $p_{ME} = \rho \cdot g \cdot h_O$

h_U	Onderste vulhoogte	Δp_{MA}	Meetbegin
h_O	Bovenste vulhoogte	Δp_{ME}	Meeteinde
p	Druk	ρ	Dichtheid van de meetvloeistof in het reservoir
		g	Gravitatieveldsterkte

Montage aan een gesloten reservoir

Bij meting aan een gesloten reservoir zonder of met geringe condensontwikkeling blijft de minusdrukleiding ongevuld. Installeer de leiding zodanig dat zich geen condensaatzakken kunnen vormen. Zo nodig dient u een condensreservoir in te bouwen.



Meetconfiguratie op gesloten reservoir (geen of slechts geringe condensaatafscheiding)

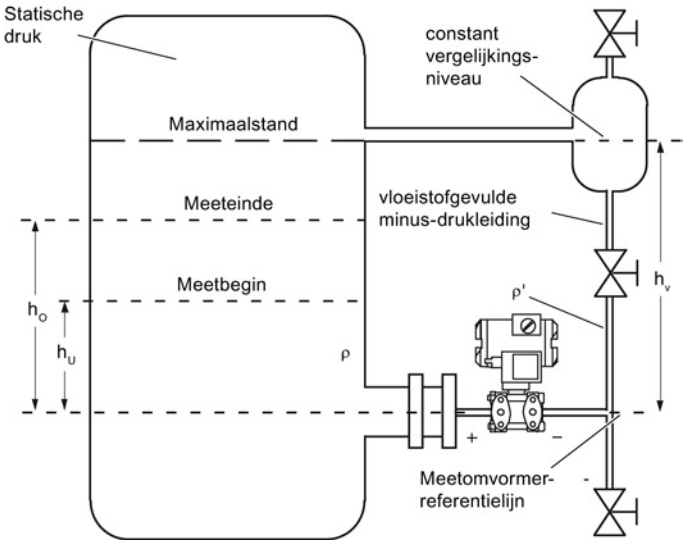
Formule:

Meetbegin: $\Delta p_{MA} = \rho \cdot g \cdot h_U$

Meeteinde: $\Delta p_{ME} = \rho \cdot g \cdot h_O$

h_U	Onderste vulhoogte	Δp_{MA}	Meetbegin
h_O	Bovenste vulhoogte	Δp_{ME}	Meeteinde
p	Druk	ρ	Dichtheid van de meetvloeistof in het reservoir
		g	Gravitatieveldsterkte

In geval van meting aan een gesloten reservoir met sterke condensafscheiding moet de minusdrukleiding gevuld (grotendeels met het meetstofcondensaat) en een compensatiereservoir ingebouwd zijn. U kunt het apparaat bijv. door het dubbel ventielblok 7MF9001-2 afsluiten.



Meetconfiguratie op gesloten reservoir (sterke condensaatvorming)

Formule:

Meetbegin:

$\Delta p_{MA} = g \cdot (h_U \cdot \rho - h_V \cdot \rho')$

Meeteinde:

$\Delta p_{MA} = g \cdot (h_O \cdot \rho - h_V \cdot \rho')$

h_U	Onderste vulhoogte	Δp_{MA}	Meetbegin
h_O	Bovenste vulhoogte	Δp_{ME}	Meeteinde
h_V	Stompafstand	ρ	Dichtheid van de meetvloeistof in het reservoir
p	Druk	ρ '	Dichtheid van de vloeistof in de minusdrukleiding komt overeen met de daar heersende temperatuur
		g	Gravitatieveldsterkte

De procesaansluiting aan de minuszijde is een binnenschroefdraad $^1/_4$-18 NPT of een ovale flens.

Installeer de leiding voor de minusdruk bijv. in de vorm van een naadloze stalen buis 12 mm x 1,5 mm.

4 Aansluiten

4.1 Fundamentele veiligheidsinstructies

⚠ WAARSCHUWING

Ongeschikte kabels en / of pakkingbussen

Explosiegevaar in explosieve zones.

- Maak alleen gebruik van geschikte kabels en pakkingsbussen die overeenkomen met de eisen die worden vermeld in Hoofdstuk "Technische gegevens (Pagina 266)".
- Bevestig de pakkingsbussen met de vastdraaimomenten zoals vermeld in Hoofdstuk "Technische gegevens (Pagina 266)".
- Wanneer u kabelschroefverbindingen vervangt, gebruik dan uitsluitend hetzelfde type kabelschroefverbinding.
- Controleer na het installeren dat de kabels stevig zijn bevestigd.

⚠ WAARSCHUWING

Aanraakgevaarlijke elektrische spanning bij uitvoeringen met 4-geleiders klem

Gevaar voor elektrische schok bij onvakkundige elektrische aansluiting.

- Let bij de elektrische aansluiting op de informatie in de bedieningshandleiding van de 4-geleiders klem.

Zie ook

Technische gegevens (Pagina 266)

⚠ WAARSCHUWING

Onjuiste voeding

Explosiegevaar in explosieve zones vanwege onjuiste voeding, bijvoorbeeld gelijkstroom in plaats van wisselstroom.

- Sluit het apparaat aan volgens de gespecificeerde voeding en signaalcircuits. De relevante specificaties kunt u vinden in de certificaten, in hoofdstuk "Technische gegevens (Pagina 266)" of op het apparatuurplaatje.

⚠ WAARSCHUWING

Onveilige extra-lage spanning

Explosiegevaar in explosieve omgeving vanwege vonken.

- Sluit het apparaat aan op een extra-lage spanning met veilige isolatie (SELV).

⚠ WAARSCHUWING

Geen equipotentiaalverbinding

Explosiegevaar vanwege compensatie- of ontstekingsstromen door gebrek aan equipotentiaalverbinding.

- Garandeer dat de spanning van het apparaat is vereffend.

Uitzondering: eventueel kunt u de equipotentiaalverbinding achterwege laten voor apparaten met de beveiligingsklasse "Intrinsieke veiligheid Ex i".

⚠ WAARSCHUWING

Onbeschermde kabeleinden

Explosiegevaar vanwege onbeschermde kabeleinden in explosieve zones.

- Bescherm ongebruikte kabeleinden conform IEC/EN 60079-14.

⚠ WAARSCHUWING

Onjuiste plaatsing van afgeschermde kabels

Explosiegevaar vanwege compensatiestromen tussen explosieve zones en het veilige gedeelte.

- Aard uitsluitend afgeschermde kabels die aan één einde in de explosieve zone lopen.
- Als een aarding aan beide einden vereist is, moet u gebruik maken van een equipotentiaalkabel.

⚠ WAARSCHUWING

Het apparaat in aansluiten terwijl het is verbonden met de voeding

Explosiegevaar in explosieve zones.

- Sluit apparaten in explosieve zones uitsluitend aan terwijl ze niet zijn verbonden met de voeding.

Uitzonderingen:

- Circuits van beperkte energie kunnen ook in de onder spanning staande status in explosieve zones worden aangesloten.
- Uitzonderingen voor de beveiligingsklasse "Niet-vonkend nA" (Zone 2) worden geregeld in het relevante certificaat

⚠ WAARSCHUWING

Onjuiste selectie van beveiligingsklasse

Explosiegevaar in bepaalde gebieden.

Dit apparaat is goedgekeurd voor verschillende beveiligingsklassen.

1. Beslis ten gunste van een beveiligingsklasse.
2. Sluit het apparaat aan volgens de geselecteerde beveiligingsklasse.
3. Om onjuist gebruik op een later tijdstip te verhinderen, moet u de beveiligingsklassen die niet worden gebruikt, permanent onherkenbaar maken op het apparatuurplaatje.

LET OP

Omgevingstemperatuur te hoog

Schade aan kabelmantel.

- Gebruik bij een omgevingstemperatuur van ≥ 60 °C alleen hittebestendige kabels die geschikt zijn voor een minstens 20 °C hogere omgevingstemperatuur.

LET OP

Foutieve meetwaarden bij incorrecte aarding

Het is niet toegestaan het apparaat via de "+" aansluiting te aarden. Dit kan leiden tot functiestoringen en permanente beschadiging van het apparaat.

- Indien nodig, dient u het apparaat te aarden via de "-" aansluiting.

Opmerking

Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)

U kunt dit apparaat in industriële omgevingen, huishoudens en kleine bedrijven gebruiken.

Voor metalen behuizingen is er een hogere elektromagnetische compatibiliteit vergeleken met hoogfrequente straling. Deze bescherming kan worden verhoogd door de behuizing te aarden, zie Hoofdstuk "Apparaat aansluiten (Pagina 252)".

Opmerking

De stoorbestendigheid verhogen

- Leg signaalkabels gescheiden van kabels met spanningen > 60 V.
- Gebruik kabels met gevlochten draden.
- Houd apparaat en kabels op afstand tot sterke elektromagnetische velden.
- Gebruik afgeschermde kabels om de volledige specificatie volgens HART te garanderen.
- Raadpleeg HART communicatie informatie in Hoofdstuk "Technische gegevens (Pagina 266)".

4.2 Apparaat aansluiten

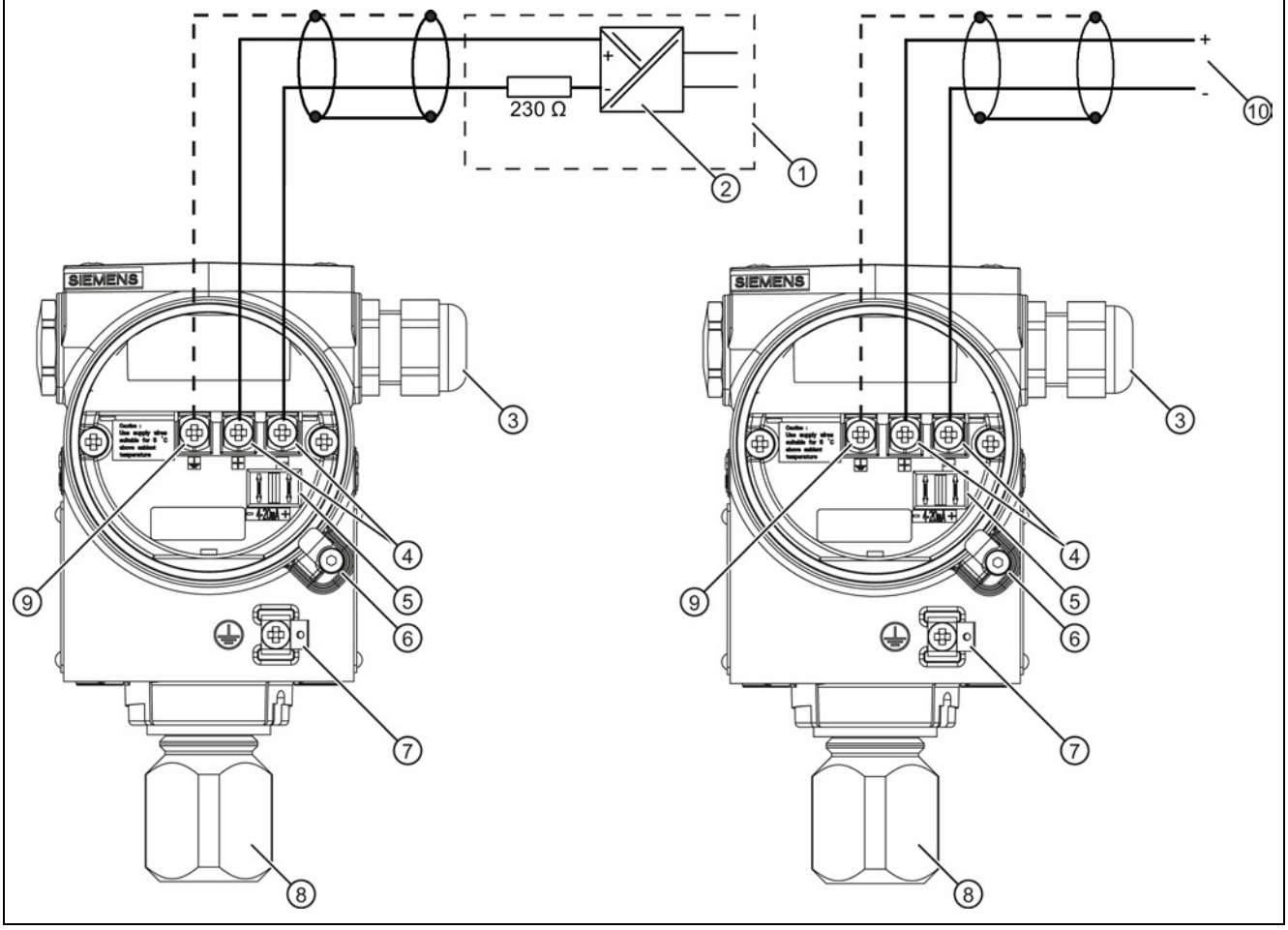
Apparaat openen

1. Schroef de kap van het elektrische aansluitcompartiment. De behuizing heeft op de zijkant de aanduiding "FIELD TERMINAL".

Apparaat aansluiten

1. Leid de aansluitkabel via de kabelschroefverbinding ③ naar binnen.
2. Sluit het apparaat via de aanwezige aardleidingsaansluiting ⑦ op de installatie aan.
3. Sluit de draden aan op de aansluitklemmen ④ "+" en "-".
   Let daarbij op de juiste poolaansluiting! Zo nodig dient u het apparaat te aarden via de "-" aansluiting, door de "-" aansluiting met de aardingsklem ⑨ te verbinden.
4. Plaats evt. het scherm op de schroef van de aardingsklem ⑨. Deze is elektrisch verbonden met de op de buitenzijde van de meetomvormer aangebrachte aansluiting voor de aardgeleiding.

HART	PROFIBUS PA / Foundation™ Fieldbus FF

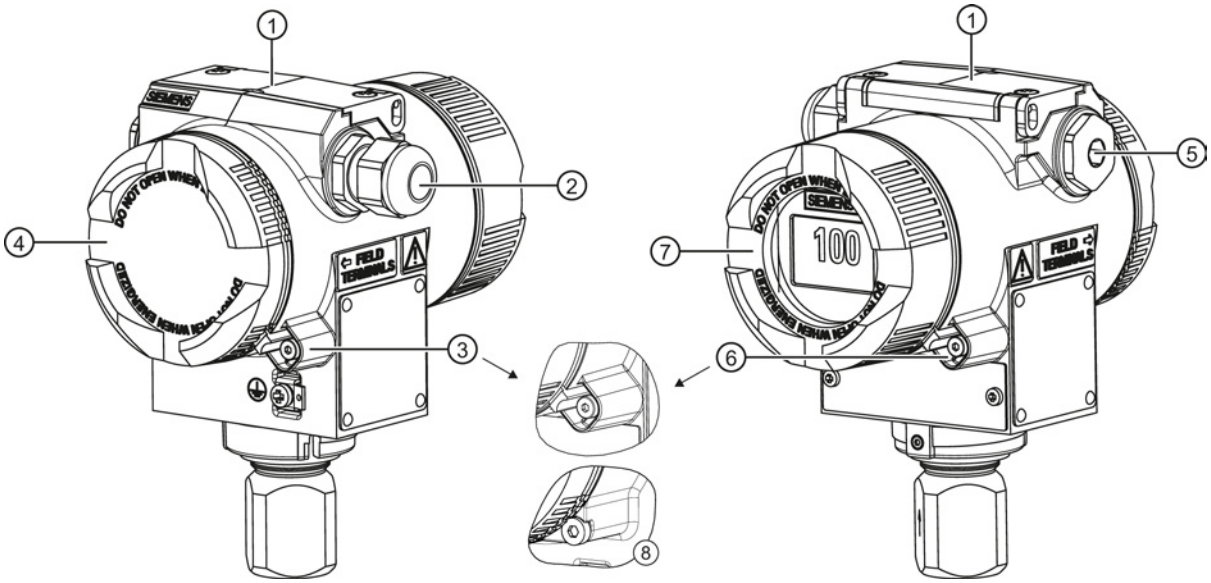


①	Voedingsscheider met ingebouwde elektrische weerstand	⑥	Dekselborging
②	Hulpvoeding	⑦	Aardgeleideraansluiting/ Potentiaalvereffeningsklem
③	Kabelinvoer voor hulpvoeding/analoge uitgang	⑧	Procesaansluiting
④	Aansluitklemmen	⑨	Aardingsklemmen
⑤	Teststekker gelijkstroommeter of aansluitmogelijkheid voor extern display	⑩	PROFIBUS PA / Foundation™ Fieldbus FF

Elektrische aansluiting, voeding

Apparaat sluiten

1. Schroef het deksel ④⑦ in tot aan de aanslag.
2. Borg beide deksels met de dekselborging ③⑥.
3. Sluit de toetsenafdekking ①.
4. Haal de schroeven van de toetsenafdekking aan.
5. Controleer de afdichting op conformiteit met de veiligheidsgraad voor de sluitstoppen ⑤ en de kabelschroefverbinding ②.



①	Toetsenafdekking	⑤	Sluitstop
②	Kabelschroefverbinding	⑥	Dekselborging (vóór)
③	Dekselborging (achter)	⑦	Deksel (vóór), optioneel met kijkvenster
④	Dekselborging (achter) voor elektrisch aansluitcompartiment	⑧	Dekselborging bij rvs-behuizing

Beeld 4-1 Apparaataanzicht van de meetomvormer: Links: Achteraanzicht, rechts: Vooraanzicht

5 Inbedrijfstelling

5.1 Fundamentele veiligheidsinstructies

⚠ GEVAAR

Toxische gassen en vloeistoffen

Vergiftigingsgevaar wanneer het apparaat wordt geventileerd.

Wanneer u toxische media meet, kunnen toxische gassen en vloeistoffen vrijkomen wanneer het apparaat wordt geventileerd.

- Voordat u het apparaat ventileert, moet u garanderen dat het geen toxische gassen en vloeistoffen bevat. Neem de juiste veiligheidsmaatregelen

⚠ WAARSCHUWING

Onjuiste inbedrijfneming in explosieve zones

Apparaatstoringen of explosiegevaar in explosieve zones.

- Neem het apparaat niet in bedrijf tot het geheel is gemonteerd en aangesloten conform de informatie in hoofdstuk "Technische gegevens (Pagina 266)".
- Voordat u het in bedrijf neemt, moet u rekening houden met de invloed op andere apparaten in het systeem.

⚠ WAARSCHUWING

Het apparaat openen terwijl het is verbonden met de voeding

Explosiegevaar in bepaalde gebieden.

- Open het apparaat uitsluitend terwijl het niet is verbonden met de voeding.
- Voordat u het in bedrijf neemt, moet u controleren dat het deksel, dekselsloten en kabelinvoeren zijn vastgemaakt volgens de richtlijnen.

Uitzondering: Apparaten met de beveiligingsklasse "Intrinsieke veiligheid Ex i" kan ook in onder spanning staande toestand in explosieve zones worden geopend.

Opmerking

Hete oppervlakken

Verbrandingsgevaar door hete oppervlakken bij hoge meetstof- en omgevingstemperaturen.

- Neem dienovereenkomstige veiligheidsmaatregelen, bijv. het dragen van beschermhandschoenen.

5.2 Inleiding inbedrijfstelling

De meetomvormer is na inbedrijfstelling direct gebruiksgereed.

Om stabiele meetwaarden te verkrijgen, moet de meetomvormer na het inschakelen van de voedingsspanning ongeveer 5 minuten warmdraaien. Bij het inschakelen doorloopt de meetomvormer een initialisatieroutine (displayweergave aan het einde: "Init done"). Mocht de meetomvormer de initialisatieroutine niet verlaten, controleert u de hulpenergie.

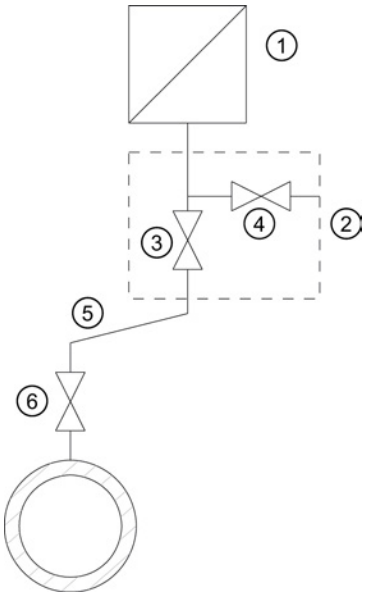
De bedrijfsgegevens moeten overeenstemmen met de op het typeplaatje aangegeven specificaties. Wanneer u de hulpvoeding inschakelt, is de meetomvormer in bedrijf.

De volgende inbedrijfstellingen zijn als typische voorbeelden te beschouwen. Afhankelijk van de installatieconfiguratie zijn eventueel ook hiervan afwijkende opstellingen zinvol.

5.3 Relatieve druk, absolute druk van serie verschildruk en absolute druk van serie relatieve druk

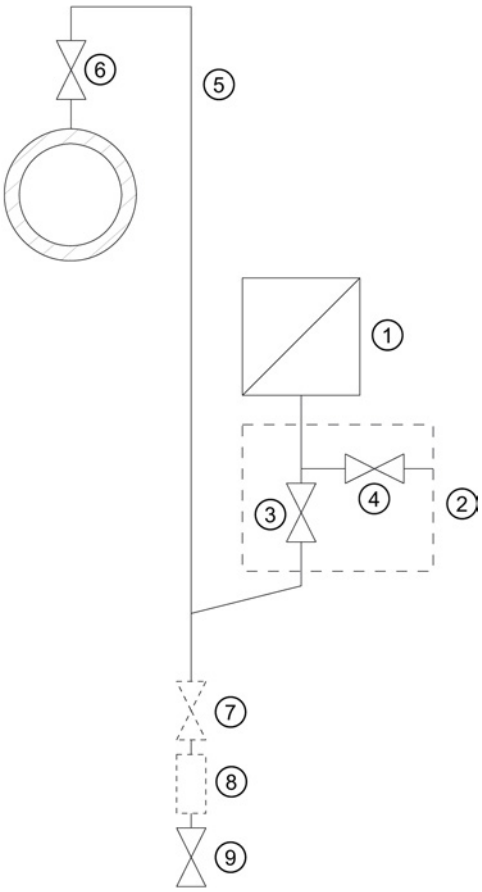
5.3.1 Inbedrijfstelling bij gassen

Traditionele configuratie



Meten van gassen boven het drukmeetpunt

Speciale configuratie



Meten van gassen onder het drukmeetpunt

① Drukmeetomvormer
② Afsluitappendage
③ Procesafsluiter
④ Afsluiter voor testaansluiting of voor ontluchtingsschroef
⑤ Drukleiding
⑥ Afsluiter
⑦ Afsluiter (optioneel)
⑧ Condensaatreservoir (optioneel)
⑨ Aflaatventiel

Voorwaarde

Alle afsluiters zijn gesloten.

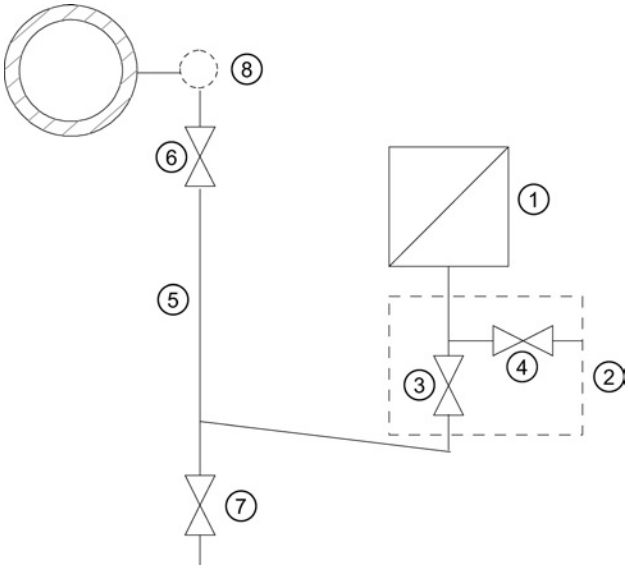
Procedure

Om de meetomvormer bij gassen in bedrijf te stellen, gaat u als volgt te werk:

1. Open de afsluiter voor de testaansluiting ④.
2. Breng de druk, die overeenstemt met het meetbegin, via de testaansluiting van de afsluitappendage ② over op de drukmeetomvormer ①.
3. Controleer het meetbegin.

4. Wanneer het meetbegin afwijkt van de gewenste waarde, corrigeert u de beginwaarde.
5. Sluit de afsluiter voor de testaansluiting ④.
6. Open de afsluiter ⑥ op het drukmeetpunt.
7. Open de procesafsluiter ③.

5.3.2 Inbedrijfstelling bij damp en vloeistof



① Drukmeetomvormer
② Afsluitappendage
③ Procesafsluiter
④ Afsluiter voor testaansluiting of voor ontluchtingsschroef
⑤ Drukleiding
⑥ Afsluiter
⑦ Uitblaasventiel
⑧ Compensatiereservoir (alleen bij damp)

Beeld 5-1 Meten van damp

Voorwaarde

Alle afsluiters zijn gesloten.

Procedure

Om de meetomvormer bij damp en vloeistof in bedrijf te stellen, gaat u als volgt te werk:

1. Open de afsluiter voor de testaansluiting ④.
2. Breng de druk, die overeenstemt met het meetbegin, via de testaansluiting van de afsluitappendage ② over op de drukmeetomvormer ①.
3. Controleer het meetbegin.
4. Wanneer het meetbegin afwijkt van de gewenste waarde, corrigeert u de beginwaarde.
5. Sluit de afsluiter voor de testaansluiting ④.
6. Open de afsluiter ⑥ op het drukmeetpunt.
7. Open de procesafsluiter ③.

5.4 Verschildruk en doorstroming

5.4.1 Veiligheidsaanwijzingen voor inbedrijfsname bij drukverschil en stroming

⚠ WAARSCHUWING

Incorrecte of ondeskundige bediening

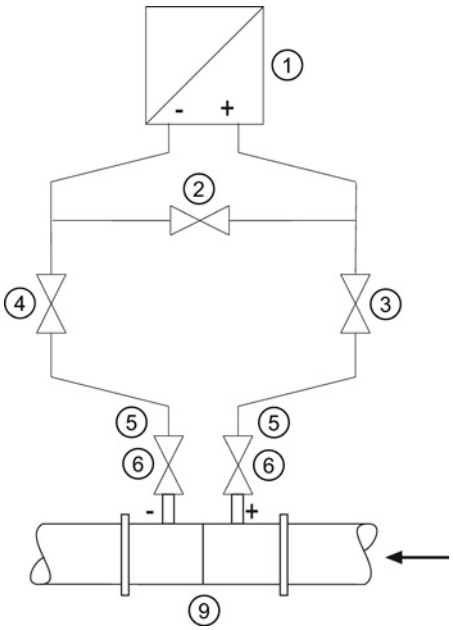
Defecte of niet goed bevestigde afsluitschroeven en/of incorrecte of ondeskundig bediening van de afsluiters kan zwaar lichamelijk letsel of aanzienlijke materiële schade tot gevolg hebben.

Maatregelen

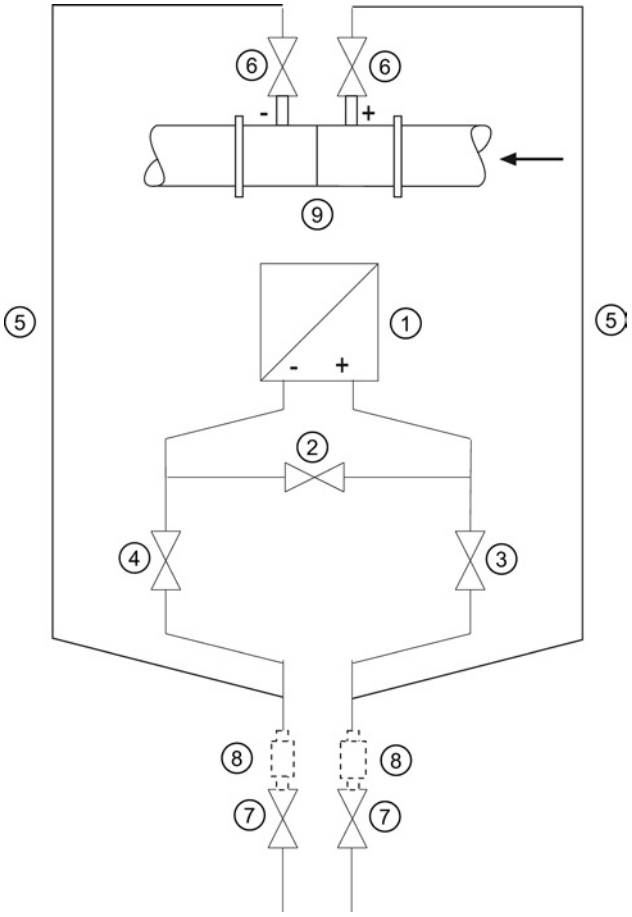
- Let er op dat de afsluitschroeven en/of het ontluchtingsventiel ingeschroefd en vast aangedraaid zijn.
- Let op de correcte en deskundige bediening van de afsluiters.

5.4.2 Inbedrijfsname bij gassen

Gebruikelijke instellingen



Speciale instellingen



①	Drukmeetomvormer	⑥	Afsluiters
②	Compensatieafsluiter	⑦	Afvoerventiel
③, ④	Werkdrukafsluiters	⑧	Condensaatreservoirs (optioneel)
⑤	Werkdrukleidingen	⑨	Werkdruksensor

Meetomvormer **boven** de werkdruksensor

Meetomvormer **onder** de werkdruksensor

Voorwaarde

Alle afsluiters zijn gesloten.

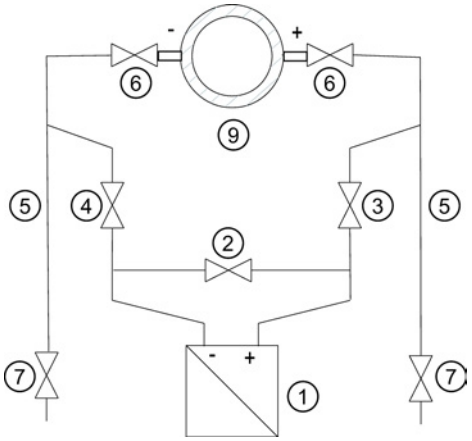
De werkprocedure

Voor het in bedrijf nemen van de meetomvormer bij gassen, gaat u als volgt te werk:

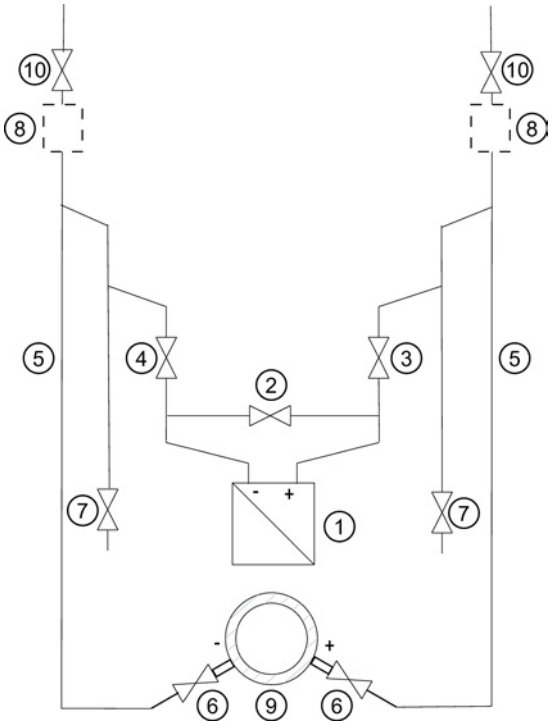
1. Open beide afsluiters ⑥ aan de drukopnamepunten.
2. Open de compensatieafsluiter ②
3. Open de werkdrukafsluiter (③ of ④).
4. Controleer en corrigeer eventueel bij het meetbegin 0 mbar het nulpunt (4 mA).
5. Sluit de compensatieafsluiter ②
6. Open de andere werkdrukafsluiter (③ of ④).

5.4.3 Inbedrijfsname bij vloeistoffen

Gebruikelijke instellingen



Speciale instellingen



① Drukmeetomvormer
② Compensatieafsluiter
③, ④ Werkdrukafsluiters
⑤ Werkdrukleidingen
⑥ Afsluiters
⑦ Aflaatventielen
⑧ Gasreservoir (optioneel)
⑨ Werkdruksensor
⑩ Ontluchtingsventielen

Meetomvormer **onder** de werkdruksensor

Meetomvormer **boven** de werkdruksensor

Voorwaarde

Alle afsluiters zijn gesloten.

De werkprocedure

GEVAAR

Giftige vloeistoffen

Vergiftigingsgevaar bij het ontluchten van het apparaat.

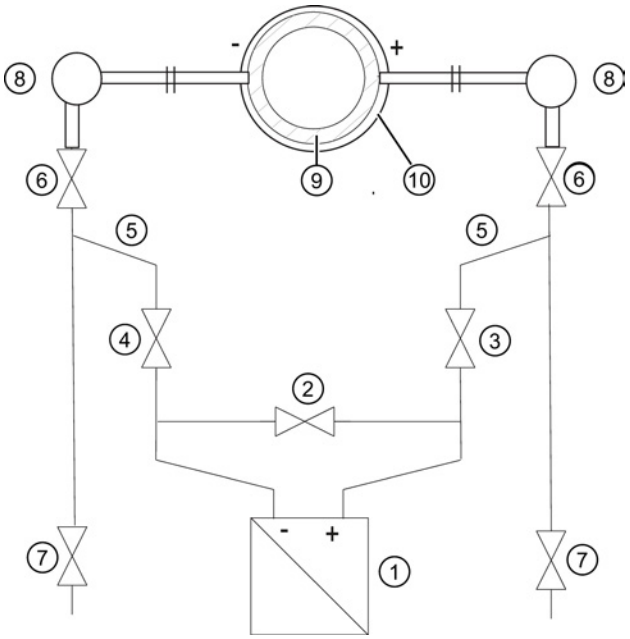
Bij het meten van giftige meetstoffen met dit apparaat kunnen bij het ontluchten giftige vloeistoffen vrijkomen.

- Zorgt u er voor het ontluchten voor dat er geen vloeistoffen in het apparaat zijn of neemt u adequate voorzorgsmaatregelen.

Voor het in werking stellen van de meetomvormer bij vloeistoffen, gaat u als volgt te werk:

1. Open beide afsluiters ⑥ aan de drukopnamepunten.
2. Open de compensatieafsluiter ②.
3. Bij de **meetomvormer onder de werkdruksensor** opent u achtereenvolgend beide afvoerventielen ⑦ enigszins tot er luchtvrije vloeistof ontsnapt.
   Bij de **meetomvormer boven de werkdruksensor** opent u achtereenvolgend beide ontluchtingsventielen ⑩ enigszins tot er luchtvrije vloeistof ontsnapt.
4. Sluit beide afloopventielen ⑦ of ontluchtingsventielen ⑩.
5. Open de werkdrukafsluiter ③ en het ontluchtingsventiel aan de plus-zijde van de meetomvormer ① een beetje tot luchtvrije vloeistof naar buiten stroomt.
6. Sluit het ontluchtingsventiel.
7. Open het ontluchtingsventiel aan de min-zijde van de meetomvormer ① een beetje tot luchtvrije vloeistof naar buiten stroomt.
8. Sluit het werkdrukafsluiter ③.
9. Open enigszins de werkdrukafsluiter ④, tot er luchtvrije vloeistof ontsnapt, sluit het daarna af.
10. Sluit het ontluchtingsventiel aan de min-zijde van de meetomvormer ①.
11. Open de werkdrukafsluiter ③ in een ½ draaiing.
12. Bij een meetbegin van 0 bar controleert u het nulpunt (4 mA) en corrigeert u dit bij een eventuele afwijking.
13. Sluit de compensatieafsluiter ②.
14. Open de werkdrukafsluiter (③ of ④) helemaal.

5.4.4 Inbedrijfstelling bij damp



①	Drukmeetomvormer	⑦	Aflaatventielen
②	Compensatieafsluiter	⑧	Compensatiereservoirs
③, ④	Werkdrukafsluiters	⑨	Werkdrukgever/meetschijf
⑤	Werkdrukleidingen	⑩	Isolatie
⑥	Afsluiters		

Beeld 5-2 Meten van damp

Voorwaarde

Alle afsluiters zijn gesloten.

Procedure

⚠ WAARSCHUWING

Hete damp

Gevaar voor letsel en schade aan het apparaat

Als bij gelijktijdig geopende afsluiters ⑥ en werkdrukafsluiter ③ de compensatieafsluiter ② geopend wordt, kan de meetomvormer ① door de stromende damp worden beschadigd.

- Volg voor inbedrijfstelling de beschreven stappen van de werkwijze op.

⚠ WAARSCHUWING

Hete damp

Gevaar voor letsel.

Voor het reinigen van de leiding kunt u de aflaatventielen ⑦ kort openen, zodat hete damp kan ontsnappen.

- Aflaatventielen ⑦ maar kort openen voordat damp ontsnapt.

Om de meetomvormer bij damp in bedrijf te stellen, gaat u als volgt te werk:

1. Open beide afsluiters ⑥ op de drukmeetstompen.
2. Open de compensatieafsluiter ②.
3. Wacht, tot de damp in de werkdrukleidingen ⑤ en in de compensatiereservoirs ⑧ is gecondenseerd.

4. Open de werkdrukafsluiter ③ en het ontluchtingsventiel aan de plus-zijde van de meetomvormer ① een beetje tot luchtvrij condensaat naar buiten stroomt.
5. Sluit de ontluchtingsafsluiter.
6. Open het ontluchtingsventiel aan de min-zijde van de meetomvormer ① een beetje tot luchtvrij condensaat naar buiten stroomt.
7. Sluit de werkdrukafsluiter ③.
8. Open de werkdrukafsluiter ① een stukje, tot condensaat luchtvrij naar buiten stroomt. Daarna sluit u het ventiel.
9. Sluit het ontluchtingsventiel aan de min-zijde ①.
10. Open de werkdrukafsluiter ③ met een ½ draai.
11. Controleer en corrigeer bij het begin van de meting 0 bar indien nodig het nulpunt (4mA).
    Het meetresultaat is alleen foutloos als in de werkdrukleidingen ⑤ condensaatzuilen van dezelfde temperatuur staan die even hoog zijn. De nulafstelling moet zo nodig worden herhaald, wanneer aan deze voorwaarden is voldaan.
12. Sluit de compensatieafsluiter ②.
13. Open de werkdrukafsluiters ③ en ④ geheel.
14. Voor het reinigen van de leiding kunt u de afsluiters ⑦ korte tijd openen.
15. Sluit het aflaatventiel ⑦ voordat damp naar buiten stroomt.

6 Service en onderhoud

6.1 Fundamentele veiligheidsinstructies

⚠ WAARSCHUWING

Ontoelaatbare reparatie van explosieveilige apparaten

Explosiegevaar in bepaalde gebieden.

- Reparatie mag uitsluitend plaatsvinden door bevoegde Siemens werknemers.

⚠ WAARSCHUWING

Ontoelaatbare accessoires en reserveonderdelen

Explosiegevaar in bepaalde gebieden.

- Gebruik uitsluitend originele accessoires of originele reserveonderdelen.
- Leef alle relevant installatie- en veiligheidsvoorschriften na die zijn beschreven in de handleiding voor het apparaat of die zijn bijgevoegd bij het accessoire of het onderdeel.

⚠ WAARSCHUWING

Onderhoud tijdens continu gebruik in explosieve zones

Er bestaat explosiegevaar wanneer u reparaties of onderhoud aan het apparaat uitvoert in explosieve zones.

- Maak het apparaat los van de voeding.

- of -

- Garandeer dat de atmosfeer explosievrij is (vergunning voor "warme" werkzaamheden).

⚠ WAARSCHUWING

In bedrijf nemen en gebruiken met niet-verholpen fout

Wanneer een foutmelding verschijnt, is de correcte werking in het proces niet langer gegarandeerd.

- Controleer de ernst van de fout
- Verhelp de fout
- Wanneer het apparaat niet goed werkt:
  - Neem het uit bedrijf.
  - Verhinder dat het opnieuw in bedrijf wordt genomen.

⚠ WAARSCHUWING

Hete, toxische of corrosieve procesmedia

Letselgevaar tijdens onderhoudswerkzaamheden.

Wanneer u aan procesaansluitingen werkt, kunnen er hete, toxische en corrosieve procesmedia vrijkomen.

- Zolang het apparaat onder druk staat, mag u geen procesaansluitingen losmaken en geen onderdelen verwijderen die onder druk staan.
- Voordat u het apparaat opent of wegneemt, moet u controleren dat er geen procesmedia kunnen vrijkomen.

⚠ WAARSCHUWING

Onjuiste aansluiting na onderhoud

Explosiegevaar in bepaalde gebieden.

- Sluit het apparaat na onderhoud correct aan.
- Sluit het apparaat na onderhoud.

Zie het hoofdstuk "Apparaat aansluiten (Pagina 252)".

⚠ WAARSCHUWING

Een computer in een explosieve zone gebruiken

Wanneer u de interface van de computer in een explosieve zone gebruikt, bestaat er explosiegevaar.

- Garandeer dat de atmosfeer explosievrij is (vergunning voor "warme" werkzaamheden).

⚠ VOORZICHTIG

Codeslot vrijgeven

Onjuiste verandering van parameters kan de procesveiligheid beïnvloeden.

- Garandeer dat uitsluitend bevoegd personeel het codeslot van apparaten voor veiligheidsgerelateerde toepassingen mag annuleren.

⚠ VOORZICHTIG

Hete oppervlakken

Gevaar op brandwonden tijdens onderhoudswerkzaamheden aan onderdelen met oppervlaktetemperaturen boven 70 °C.

- Neem gepaste beschermende maatregelen, bijvoorbeeld door veiligheidshandschoenen te dragen.
- Na het verrichten van onderhoud, moet u de voorzieningen voor contactbescherming weer monteren.

⚠ VOORZICHTIG

Gevaarlijke spanning op het geopende apparaat bij uitvoeringen met hulpelektronica (4-geleiders)

Gevaar van elektrische schok bij opening van het apparaat en bij verwijdering van behuizingsdelen.

- Alvorens de behuizing te openen of behuizingsdelen te verwijderen het apparaat altijd eerst spanningsvrij schakelen.
- Indien onderhoud bij ingeschakelde spanning vereist is de speciale veiligheidsvoorschriften in acht nemen. Laat onderhoudswerkzaamheden uitvoeren door gekwalificeerd personeel.

6.2 Service- en onderhoudswerkzaamheden

6.2.1 Onderhoudsintervallen vastleggen

⚠ WAARSCHUWING

Service-interval niet gedefinieerd

Apparaatuitval, apparaatschade en letselgevaar.

- Stel op basis van eigen ervaringsgegevens en de gebruikstoepassing van het apparaat een onderhoudsinterval vast voor periodieke controles.
- Het onderhoudsinterval wordt, al naar gelang de plaats van gebruik, bijv. ook beïnvloed door de corrosiebestendigheid.

6.2.2 Afdichtingen controleren

Afdichtingen in regelmatige intervallen controleren

Opmerking

Ondeugdelijke verwisseling van afdichtingen

Er worden foutieve meetwaarden aangegeven. Door vervanging van afdichtingen van een drukkap met verschildruk-meetcel kan het meetbegin worden verschoven.

- Vervanging van afdichtingen bij apparaten met een verschildruk-meetcel mag uitsluitend geschieden door personeel dat door Siemens is geautoriseerd.

Opmerking

Ondeugdelijke verwisseling van afdichtingen

Door gebruik van verkeerde afdichtingen bij vlaksluitend gemonteerde procesaansluitingen kunnen meetfouten en/of beschadigingen optreden.

- Gebruik uitsluitend geschikte afdichtingen conform de procesaansluitingsnormen of afdichtingen die door Siemens zijn aanbevolen.

1. Reinig behuizingen en afdichtingen.
2. Controleer de behuizing en de afdichtingen op scheurtjes en beschadigingen.
3. Vet de afdichtingen zo nodig in.
   - of -
4. Vervang de afdichtingen.

6.2.3 Indicatie bij een storing

Controleer van tijd tot tijd het meetbegin van het apparaat.

Maak bij een storing onderscheid tussen de volgende situaties:

- De interne zelftest heeft een fout ontdekt, bijv. sensorbreuk, hardwarefout/firmwarefout.
  Meldingen:
  - Display: Melding "ERROR" en lopende tekst met foutbeschrijving
  - Analoge uitgang: Fabrieksinstelling: uitvalstroom 3,6 of 22,8 mA

  Of afhankelijk van de parametrisering
  - HART: gedetailleerde foutspecificatie voor weergave in de HART communicator of SIMATIC PDM
- Ernstige hardwarefout, de processor werkt niet.
  Meldingen:
  - Display: geen gedefinieerde melding
  - Analoge uitgang: uitvalstroom < 3,6 mA

Bij een defect kunt u - met inachtneming van de waarschuwingsopschriften en de onderhavige gebruikshandleiding - de elektronica vervangen.

6.3 Reiniging

⚠ WAARSCHUWING
Stoflagen van meer dan 5 mm dik
Explosiegevaar in explosieve zones. Het apparaat kan oververhit raken vanwege stofophoping.
• Verwijder eventuele stoflagen die dikker zijn dan 5 mm.

LET OP
Vocht dat het apparaat binnendringt
Schade aan het apparaat.
• Garandeer bij het verrichten van reinigings- en onderhoudswerkzaamheden dat er geen vocht het apparaat binnendringt.

6.3.1 De behuizing reinigen

De behuizing reinigen

- Reinig de buitenzijde van de behuizing en het scherm met behulp van een doek die nat is gemaakt met water of een mild reinigingsmiddel.
- Gebruik geen agressieve reinigingsmiddelen of oplosmiddelen. Kunststof componenten of geverfde oppervlakken kunnen beschadigd raken.

⚠ WAARSCHUWING
Elektrostatische lading
Explosiegevaar in explosieve zones als een elektrostatische lading ontstaat, bijv. bij het reinigen van plastic behuizingen met een droge doek.
• Vermijd elektrostatische oplading in explosieve zones.

6.3.2 Druktransducer-meetsysteem servicen

Het druktransducer-meetsysteem vergt normaal geen onderhoud.

Bij verontreinigde, viskeuze of kristalliserende meetstoffen kan het noodzakelijk worden, van tijd tot tijd de membraan te reinigen. Afzetting op de membraan uitsluitend met een zachte kwast/borstel en geschikt oplosmiddel verwijderen. Geen reinigingsmiddelen gebruiken die het materiaal aantasten. Voorzichtig te werk gaan, de membraan niet met scherpgerande gereedschappen beschadigen.

LET OP
Onjuiste reiniging van het diafragma
Schade aan het apparaat. Het diafragma kan beschadigd raken.
• Gebruik geen scherpe of harde voorwerpen om het diafragma te reinigen.

6.4 Transmissiewerkwijze

Doe de vrachtbrief, het retourdocument en het ontsmetingscertificaat in een goed doorzichtige plastic tas en bevestig deze stevig aan de buitenzijde van de verpakking. Alle apparaten / vervangende onderdelen die retour worden gestuurd zonder ontsmettingsverklaring, worden op uw kosten gereinigd voordat ze verder worden behandeld. Raadpleeg voor nadere details de gebruiksinstructies.

Zie ook

Decontaminatieverklaring (http://www.siemens.com/sc/declarationofdecontamination)

Begeleidingsformulier retourartikelen (http://www.siemens.com/processinstrumentation/returngoodsnote)

6.5 Verwijdering

Apparaten met dit symbool mag u niet afvoeren via de gebruikelijke vuilnisophaaldienst, volgens Richtlijn 2002/96/EG voor afval van elektronica en elektrische apparatuur (WEEE = Waste Electronic and Electrical Equipment).

U kunt ze retoursturen aan de leverancier binnen de EG of aan een plaatselijke goedgekeurde afvaldienst. Leef de specifieke nationale voorschriften na.

Opmerking

Afvoer via het speciale afval verplicht

Het apparaat omvat componenten die u via het speciale afval moet afvoeren.

- Voer het apparaat correct en milieuvriendelijk af via een plaatselijke afvaldienst.

7 Technische gegevens

7.1 Ingang en uitgang

Ingang relatieve druk

	HART			PROFIBUS PA resp. FOUNDATION™ Fieldbus		
Meetgrootheid	Relatieve druk					
Meetspanne (traploos instelbaar) resp. meetgebied, max. toegestane bedrijfsdruk (conform 97/23/EG drukvatenrichtlijn) en max. toegestane testdruk (conform DIN 16086) (bij zuurstofmeting max. 120 bar)	Meetspanne	Max. toegestane bedrijfsoverdruk MAWP (PS)	Max. toegestane testdruk	Meetbereik	Max. toegestane bedrijfsdruk	Max. toegestane testdruk
	0,01 … 1 bar g (0,15 … 14,5 psi g)	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)	1 bar g (14,5 psi g)	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)
	0,04 … 4 bar g (0.58 … 58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)	4 bar g (58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)
	0,16 … 16 bar g (2,3 … 232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)	16 bar g (232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)
	0,63 … 63 bar g (9,1 … 914 psi g)	67 bar g (972 psi g)	100 bar g (1450 psi g)	63 bar g (914 psi g)	67 bar g (972 psi g)	100 bar g (1450 psi g)
	1,6 … 160 bar g (23 … 2321 psi g)	167 bar g (2422 psi g)	250 bar g (3626 psi g)	160 bar g (2321 psi g)	167 bar g (2422 psi g)	250 bar g (3626 psi g)
	4 … 400 bar g (58 … 5802 psi g)	400 bar g (5802 psi g)	600 bar g (8702 psi g)	400 bar g (5802 psi g)	400 bar g (5802 psi g)	600 bar g (8702 psi g)
	7,0 ... 700 bar g (102 ... 10153 psi g)	800 bar g (11603 psi g)	800 bar g (11603 psi g)	700 bar g (10153 psi g)	800 bar g (11603 psi g)	800 bar g (11603 psi g)

Ingang relatieve druk, met vlaksluitend gemonteerde membraan						
	HART			PROFIBUS PA resp. FOUNDATION Fieldbus		
Meetgrootheid	Relatieve druk					
Meetspanne (traploos instelbaar) resp. meetgebied, max. toegestane bedrijfsdruk en max. toegestane testdruk	Meetspanne	Max. toegestane bedrijfsoverdruk MAWP (PS)	Max. toegestane testdruk	Meetbereik	Max. toegestane bedrijfsdruk	Max. toegestane testdruk
	0,01 … 1 bar g (0,15 … 14,5 psi g)	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)	1 bar g (14,5 psi g)	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)
	0,04 … 4 bar g (0.58 … 58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)	4 bar g (58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)
	0,16 … 16 bar g (2,3 … 232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)	16 bar g (232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)
	0,6 … 63 bar g (9,1 … 914 psi g)	67 bar g (972 psi g)	100 bar g (1450 psi g)	63 bar g (914 psi g)	67 bar g (972 psi g)	100 bar g (1450 psi g)

Ingang absolute druk, met vlaksluitend gemonteerde membraan						
	HART			PROFIBUS PA resp. FOUNDATION Fieldbus		
Meetgrootheid	Absolute druk					
Meetspanne (traploos instelbaar) resp. meetgebied, max. toegestane bedrijfsdruk en max. toegestane testdruk	Meetspanne	Max. toegestane bedrijfsoverdruk MAWP (PS)	Max. toegestane testdruk	Meetbereik	Max. toegestane bedrijfsdruk	Max. toegestane testdruk
	43 … 1300 mbar a (17 … 525 inH_2O)	2,6 bar a (37,7 psi a)	10 bar a (145 psi a)	1,3 bar a (18,9 psi a)	2,6 bar a (37,7 psi a)	10 bar a (145 psi a)
	160 … 5000 mbar a (2,32 … 72,5 psi a)	10 bar a (145 psi a)	30 bar a (435 psi a)	5 bar a (72,5 psi a)	10 bar a (145 psi a)	30 bar a (435 psi a)
	1 … 30 bar a (14.5 … 435 psi a)	45 bar a (653 psi a)	100 bar a (1450 psi a)	30 bar a (435 psi a)	45 bar a (653 psi a)	100 bar a (1450 psi a)
	De meetspanne kan - afhankelijk van de procesaansluiting - van deze waarden afwijken			Het meetbereik kan - afhankelijk van de procesaansluiting - van deze waarden afwijken		

Ingang DS III met PMC-aansluiting

	HART			PROFIBUS PA resp. FOUNDATION Fieldbus		
Meetgrootheid	Relatieve druk					
Meetspanne (traploos instelbaar) resp. meetgebied, max. toegestane bedrijfsdruk en max. toegestane testdruk	Meetspanne	Max. toegestane bedrijfsoverdruk MAWP (PS)	Max. toegestane testdruk	Meetbereik	Max. toegestane bedrijfsdruk	Max. toegestane testdruk
	0,01 … 1 bar g (0,15 … 14,5 psi g) [1]	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)	1 bar g (14,5 psi g) [1]	4 bar g (58 psi g)	6 bar g (87 psi g)
	0,04 … 4 bar g (0.58 … 58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)	4 bar g (58 psi g)	7 bar g (102 psi g)	10 bar g (145 psi g)
	0,16 … 16 bar g (2,3 … 232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)	16 bar g (232 psi g)	21 bar g (305 psi g)	32 bar g (464 psi g)

[1] 1 bar g (14.5 psi g) alleen in PMC-Style Standard, niet in Minibolt

Ingang absolute druk (van serie relatieve druk)

	HART			PROFIBUS PA resp. FOUNDATION Fieldbus		
Meetgrootheid	Absolute druk					
Meetspanne (traploos instelbaar) resp. meetgebied, max. toegestane bedrijfsdruk (conform 97/23/EG drukvatenrichtlijn) en max. toegestane testdruk (conform DIN 16086)	Meetspanne	Max. toegestane bedrijfsoverdruk MAWP (PS)	Max. toegestane testdruk	Meetbereik	Max. toegestane bedrijfsdruk	Max. toegestane testdruk
	8,3 … 250 mbar a (3 … 100 inH_2O)	1,5 bar a (21,8 psi a)	6 bar a (87 psi a)	250 mbar a (100 inH_2O)	1,5 bar a (21,8 psi a)	6 bar a (87 psi a)
	43 … 1300 mbar a (17 … 525 inH_2O)	2,6 bar a (37,7 psi a)	10 bar a (145 psi a)	1,3 bar a (18,9 psi a)	2,6 bar a (37,7 psi a)	10 bar a (145 psi a)
	160 … 5000 bar a (2,32 … 72,5 psi a)	10 bar a (145 psi a)	30 bar a (435 psi a)	5 bar a (72,5 psi a)	10 bar a (145 psi a)	30 bar a (435 psi a)
	1 … 30 bar a (14,5 … 435 psi a)	45 bar a (653 psi a)	100 bar a (1450 psi a)	3 bar a (435 psi a)	45 bar a (653 psi a)	100 bar a (1450 psi a)

Ingang absolute druk (van serie verschildruk)

	HART		PROFIBUS PA resp. FOUNDATION Fieldbus	
Meetgrootheid	Absolute druk			
Meetspanne (traploos instelbaar) resp. meetgebied, max. toegestane bedrijfsdruk (conform 97/23/EG drukvatenrichtlijn)	Meetspanne	Max. toegestane bedrijfsdruk MAWP (PS)	Meetbereik	Max. toegestane bedrijfsdruk
	8,3 … 250 mbar a (3 … 100 inH_2O))	32 bar a (464 psi a)	250 mbar a (100 inH_2O)	32 bar a (464 psi a)
	43 … 1300 mbar a (17 … 525 inH_2O)	32 bar a (464 psi a)	1300 mbar a (525 inH_2O)	32 bar a (464 psi a)
	160 … 5000 bar a (2,32 … 72,5 psi a)	32 bar a (464 psi a)	5 bar a (72,5 psi a)	32 bar a (464 psi a)

Ingang absolute druk (van serie verschildruk)				
	HART		PROFIBUS PA resp. FOUNDATION Fieldbus	
	1 … 30 bar a (14,5 … 435 psi a)	160 bar a (2320 psi a)	30 bar a (435 psi a)	160 bar a (2320 psi a)
	5,3 … 100 bar a (76,9 … 1450 psi a)	160 bar a (2320 psi a)	100 bar a (1450 psi a)	160 bar a (2320 psi a)

Ingang verschildruk en doorstroming				
	HART		PROFIBUS PA resp. FOUNDATION Fieldbus	
Meetgrootheid	Verschildruk en doorstroming			
Meetspanne (traploos instelbaar) resp. meetgebied, max. toegestane bedrijfsdruk (conform 97/23/EG drukvatenrichtlijn)	Meetspanne	Max. toegestane bedrijfsoverdruk MAWP (PS)	Meetbereik	Max. toegestane bedrijfsdruk
	1 … 20 mbar (0,4015 … 8,031 inH_2O)	32 bar (464 psi)	20 mbar (8.031 inH_2O)	32 bar a (464 psi)
	1 … 60 mbar (0,4015 … 24,09 inH_2O)	160 bar (2320 psi)	60 mbar (24,09 inH_2O)	160 bar (2320 psi)
	2,5 … 250 mbar (1,004 … 100,4 inH_2O)		250 mbar (100.4 inH_2O)	
	6 … 600 mbar (2,409 … 240,9 inH_2O)		600 mbar (240.9 inH_2O)	
	16 … 1600 mbar (6,424 … 642,4 inH_2O)		1600 mbar (642,4 inH_2O)	
	50 … 5000 mbar (20,08 … 2008 inH_2O)		5 bar (2008 inH_2O)	
	0,3 … 30 bar (4,35 … 435 psi)		30 bar (435 psi)	
	2,5 … 250 mbar (1,004 … 100,4 inH_2O)	420 bar (6091 psi)	250 mbar (100.4 inH_2O)	420 bar (6091 psi)
	6 … 600 mbar (2,409 … 240,9 inH_2O)		600 mbar (240.9 inH_2O)	
	16 … 1600 mbar (6.424 … 642.4 inH_2O)		1600 mbar (642,4 inH_2O)	
	50 … 5000 mbar (20,08 … 2008 inH_2O)		5 bar (2008 inH_2O)	
	0,3 … 30 bar (4,35 … 435 psi)		30 bar (435 psi)	

Ingang "vulstand"				
	HART		PROFIBUS PA resp. FOUNDATION Fieldbus	
Meetgrootheid	Vulstand			
Meetspanne (traploos instelbaar) resp. meetgebied, max. toegestane bedrijfsdruk (conform 97/23/EG	Meetspanne	Max. toegestane bedrijfsoverdruk MAWP (PS)	Meetbereik	Max. toegestane bedrijfsdruk
	25 … 250 mbar (10 … 100 inH_2O)	zie aanbouwflens	250 mbar (100 inH_2O)	zie aanbouwflens

Ingang "vulstand"		
	HART	**PROFIBUS PA resp. FOUNDATION Fieldbus**
drukvatenrichtlijn)	25 … 600 mbar (10 … 240 inH_2O)	600 mbar (240 inH_2O)
	53 … 1600 mbar (021 … 640 inH_2O)	1600 mbar (640 inH_2O)
	160 … 5000 mbar (2,32 … 72,5 psi)	5 bar (72.5 psi)

Uitgang		
	HART	**PROFIBUS PA resp. FOUNDATION Fieldbus**
Outputsignaal	4 … 20 mA	Digitaal PROFIBUS PA- resp. FOUNDATION Fieldbus-signaal

7.2 Gebruikscondities

Gebruikscondities relatieve druk en absolute druk (van serie relatieve druk)	
Inbouwcondities	
Omgevingscondities	
• Omgevingstemperatuur	
Opmerking	Let in explosiegevoelige omgevingen op de temperatuurklasse.
Meetcellen gevuld met siliconolie	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
Meetcel met inerte vloeistof	-20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
Display	-30 … +85 °C (-22 … +185 °F)
Opslagtemperatuur	-50 … +85 °C (-58 … +185 °F)
• Klimaatklasse	
Vochtcondensatie	Toegestaan
• Veiligheidsgraad conform EN 60529	IP65, IP68
• Veiligheidsgraad conform NEMA 250	NEMA 4X
• Elektromagnetische compatibiliteit	
Storingsemissie en storingsongevoeligheid	Conform EN 61326 en NAMUR NE 21
Meetstofcondities	
• Meetstoftemperatuur	
Meetcel met siliconenolievulling	-40 … +100 °C (-40 … +212 °F)
Meetcel met inerte vloeistof	-20 … +100 °C (-4 … +212 °F)
in combinatie met aanbouw op zone 0	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)

Gebruikscondities relatieve druk en absolute druk, met vlaksluitend gemonteerde membraan	
Inbouwcondities	
Omgevingstemperatuur	
Opmerking	Let in explosiegevoelige omgevingen op de temperatuurklasse.
• Meetcel met siliconenolievulling	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
• Meetcel met inerte vloeistof	-20 … +85 °C (-4 … +185 °F)

Gebruikscondities relatieve druk en absolute druk, met vlaksluitend gemonteerde membraan	
• Meetcel met Neobee (FDA-conform)	-10 … +85 °C (14 … 185 °F)
• Display	-30 … +85 °C (-22 … +185 °F)
• Opslagtemperatuur	-50 … +85 °C (-58 … +185 °F) (bij Neobee: -20 ... + 85 °C (-4 ... +185 °F)) (bij hogetemperatuurolie: -10 ... + 85 °C (14 ... 185 °F))
Klimaatklasse	
Vochtcondensatie	toegestaan
• Veiligheidsgraad conform EN 60 529	IP65, IP68
• Veiligheidsgraad conform NEMA 250	NEMA 4X
Elektromagnetische compatibiliteit	
• Storingsemissie en storingsongevoeligheid	Conform EN 61326 en NAMUR NE 21
Meetstofcondities	
Meetstoftemperatuur[1)]	
• Meetcel met siliconenolievulling	-40 … +150 °C (-40 … +302 °F) -40 … +200 °C (-40 … +392 °F) met temperatuur-ontkoppelaar
• Meetcel met inerte vloeistof	-20 … +100 °C (-4 … +212 °F) -20 … +200 °C (-4 … +392 °F) met temperatuur-ontkoppelaar
• Meetcel met Neobee (FDA-conform)	-10 … +150 °C (14 … 302 °F) -10 … +200 °C (14 … 392 °F) met temperatuur-ontkoppelaar
• Meetcel met hogetemperatuurolie	-10 ... +250 °C (14 ... 482 °F) met temperatuur-ontkoppelaar

1) Let bij de maximale meetstoftemperatuur van vlaksluitend gemonteerde procesaansluitingen op de temperatuurbeperkingen van de procesaansluitnormen (bijv. DIN32676 of DIN11851).

Gebruikscondities DS III met PMC-aansluiting	
Inbouwcondities	
Omgevingstemperatuur	
Opmerking	Let in explosiegevoelige omgevingen op de temperatuurklasse.
• Meetcel met siliconenolievulling	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
• Display	-30 … +85 °C (-22 … +185 °F)
• Opslagtemperatuur	-50 … +85 °C (-58 … +185 °F)
Klimaatklasse	
Vochtcondensatie	toegestaan
• Veiligheidsgraad conform EN 60529	IP65, IP68
• Veiligheidsgraad conform NEMA 250	NEMA 4X
Elektromagnetische compatibiliteit	
• Storingsemissie en storingsongevoeligheid	Conform EN 61326 en NAMUR NE 21
Meetstofcondities	
• Meetstoftemperatuur	-40 … +100 °C (-40 … +212 °F)

Gebruikscondities absolute druk (van serie verschildruk), verschildruk en doorstroming	
Inbouwcondities	
• Inbouwaanwijzing	willekeurig

Gebruikscondities absolute druk (van serie verschildruk), verschildruk en doorstroming	
Omgevingscondities	
• Omgevingstemperatuur	
Opmerking	Let in explosiegevoelige omgevingen op de temperatuurklasse.
Meetcel met siliconenolievulling	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
• Meetcel 30 bar (435 psi)	• -20 … +85 °C (-4 … +185 °F) • bij doorstroming: -20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
Meetcel met inerte vloeistof	-20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
Display	-30 … +85 °C (-22 … +185 °F)
Opslagtemperatuur	-50 … +85 °C (-58 … +185 °F)
• Klimaatklasse	
Vochtcondensatie	Toegestaan
• Veiligheidsgraad conform EN 60529	IP65, IP68
• Veiligheidsgraad conform NEMA 250	NEMA 4X
• Elektromagnetische compatibiliteit	
Storingsemissie en storingsongevoeligheid	Conform EN 61326 en NAMUR NE 21
Meetstofcondities	
• Meetstoftemperatuur	
Meetcel met siliconenolievulling	-40 … +100 °C (-40 … +212 °F)
• Meetcel 30 bar (435 psi)	-20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
Meetcel met inerte vloeistof	-20 … +100 °C (-4 … +212 °F)
• Meetcel 30 bar (435 psi)	-20 … +85 °C (-4 … +185 °F)
In combinatie met stofexplosiebeveiliging	-20 … +60 °C (-4 … +140 °F)

Gebruikscondities vulstand	
Inbouwcondities	
• Inbouwaanwijzing	door flens gespecificeerd
Omgevingscondities	
• Omgevingstemperatuur	
Opmerking	Goed letten op de toewijzing van de max. toegestane bedrijfstemperatuur aan de max. toegestane bedrijfsdruk van de betreffende flensverbinding!
Meetcel met siliconenolievulling	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F)
Display	-30 … +85 °C (-22 … +185 °F)
Opslagtemperatuur	-50 … +85 °C (-58 … +185 °F)
• Klimaatklasse	
Vochtcondensatie	Toegestaan
• Veiligheidsgraad conform EN 60529	IP65
• Veiligheidsgraad conform NEMA 250	NEMA 4X
• Elektromagnetische compatibiliteit	
Storingsemissie en storingsongevoeligheid	Conform EN 61326 en NAMUR NE 21

Gebruikscondities vulstand	
Meetstofcondities	
• Meetstoftemperatuur	
Meetcel met siliconenolievulling	• Plus-zijde: zie aanbouwflens • Minus-zijde: -40 … +100 °C (-40 … +212 °F)

7.3 Constructieve opbouw

Constructieopbouw relatieve druk en absolute druk (van serie relatieve druk)	
Gewicht	ca. 1,5 kg (3.3 lb) bij aluminiumbehuizing
Materiaal	
• Materiaal van met meetstof in contact komende componenten	
Procesaansluiting	Roestvrij staal, W.-Nr. 1.4404/316L of Hastelloy C4, materiaal-nr. 2.4610
Ovale flens	Roestvrij staal, materiaal-nr. 1.4404/316L
Scheidingsmembraan	Roestvrij staal, W.-Nr. 1.4404/316L of Hastelloy C276, materiaal-nr. 2,4819
• Materiaal van niet met meetstof in contact komende componenten	
Elektronicabehuizing	• Koperarm spuitgietaluminium GD-AlSi 12 of fijngegoten rvs, materiaal-nr. 1.4408 • Standaard: Lak op polyesterbasis Optie: Dubbellaags gelakt: coating 1: epoxy-basis; coating 2: polyurethaan • Typeplaatje van roestvrij staal
Montagebeugel	Staal of roestvrij staal
Procesaansluiting	• Aansluittap G1/2B conform DIN EN 837-1 • Binnendraad 1/2-14 NPT • Ovale flens (PN 160 (MWP 2320 psi g)) met aansluitschroefdraad: – 7/16-20 UNF conform EN 61518 – M10 conform DIN 19213 • Ovale flens (PN 420 (MWP 2320 psi g)) met aansluitschroefdraad: – 7/16-20 UNF conform EN 61518 – M12 conform DIN 19213 • Buitendraad M20 x 1,5 en 1/2-14 NPT
Elektrische aansluiting	Kabelinvoer voor de volgende schroefverbindingen: • Pg 13,5 • M20 x 1,5 • ½-14 NPT resp. stekker Han 7D/Han 8D[1)] • Stekker M12

1) Han 8D is identiek aan Han 8U.

Constructieopbouw relatieve druk, met vlaksluitend gemonteerde membraan	
Gewicht	ca. 1,5 … 13,5 kg (3.3 … 30 lb) bij aluminiumbehuizing
Materiaal	
• Materiaal van met meetstof in contact komende componenten	
Procesaansluiting	Roestvrij staal, materiaal-nr. 1.4404/316L
Scheidingsmembraan	Roestvrij staal, materiaal-nr. 1.4404/316L
• Materiaal van niet met meetstof in contact komende componenten	

Constructieopbouw relatieve druk, met vlaksluitend gemonteerde membraan	
Elektronicabehuizing	• Koperarm spuitgietaluminium GD-AlSi 12 of fijngegoten rvs, materiaal-nr. 1.4408 • Standaard: Lak op polyesterbasis Optie: Dubbellaags gelakt: coating 1: epoxy-basis; coating 2: polyurethaan • Typeplaatje van roestvrij staal
Montagebeugel	Staal of roestvrij staal
Procesaansluiting	• Flens conform EN en ASME • NuG- en Pharma-flens • BioConnect/BioControl • PMC-Style
Elektrische aansluiting	Kabelinvoer voor de volgende schroefverbindingen: • Pg 13,5 • M20x1,5 • ½-14 NPT • Stekker Han 7D/Han 8D[1)] • Stekker M12

1) Han 8D is identiek aan Han 8U.

Constructieopbouw DS III met PMC-aansluiting	
Gewicht	ca. 1,5 kg (3.3 lb) bij aluminiumbehuizing
Materiaal	
• Materiaal van met meetstof in contact komende componenten	
Afdichting (standaard)	Platte PTFE-afdichting
O-ring (Minibolt)	• FPM (Viton) • FFPM of NBR (optioneel)
• Materiaal van niet met meetstof in contact komende componenten	
Elektronicabehuizing	• Koperarm spuitgietaluminium GD-AlSi 12 of fijngegoten rvs, materiaal-nr. 1.4408 • Standaard: Lak op polyesterbasis Optie: Dubbellaags gelakt: coating 1: epoxy-basis; coating 2: polyurethaan • Typeplaatje van roestvrij staal
Montagebeugel	Staal of roestvrij staal
Meetcelvulling	• Siliconenolie • Inerte vloeistof
Procesaansluiting	
• Standaard	• Vlaksluitend • 1 1/2" • Versie PMC Standard
• Minibolt	• Vlaksluitend • 1" • Versie PMC Minibolt
Elektrische aansluiting	Kabelinvoer voor de volgende schroefverbindingen: • Pg 13,5 • M20 x 1,5 • ½-14 NPT • Stekker Han 7D/Han 8D[1)] • Stekker M12

Constructieopbouw DS III met PMC-aansluiting	

[1] Han 8D is identiek aan Han 8U.

Constructieopbouw absolute druk (van serie verschildruk), verschildruk en doorstroming	
Gewicht	ca. 4,5 kg (9.9 lb) bij aluminiumbehuizing
Materiaal	
• Materiaal van met meetstof in contact komende componenten	
Scheidingsmembraan	Roestvrij staal, materiaal-nr. 1.4404/316L of Hastelloy C276, materiaal-nr. 2.4819, Monel, materiaal-nr. 2.4360, Tantal of Gold
Drukkappen en sluitschroef	Roestvrij staal, materiaal-nr. 1.4408 t/m PN 160, materiaal-nr. 1.4571/316Ti voor PN 420, Hastelloy C4, 2.4610 of Monel, materiaal-nr. 2.4360
O-ring	FPM (Viton) of als optie: PTFE, FEP, FEPM en NBR
• Materiaal van niet met meetstof in contact komende componenten	
Elektronicabehuizing	• Koperarm spuitgietaluminium GD-AlSi 12 of fijngegoten rvs, materiaal-nr. 1.4408 • Standaard: Lak op polyesterbasis Optie: Dubbellaags gelakt: coating 1: epoxy-basis; coating 2: polyurethaan • Typeplaatje van roestvrij staal
Drukkapschroeven	Roestvrij staal
Montagebeugel	Staal of roestvrij staal
Procesaansluiting	Binnendraad $^1/_4$-18 NPT en platte aansluiting met bevestigingsdraad $^7/_{16}$-20 UNF conform EN 61518 of M10 conform DIN 19213 (M12 bij PN 420 (MWP 6092 psi))
Elektrische aansluiting	Schroefklemmen Kabelinvoer voor de volgende schroefverbindingen: • Pg 13,5 • M20 x 1,5 • ½-14 NPT resp. stekker Han 7D/Han 8D[1] • Stekker M12

[1] Han 8D is identiek aan Han 8U.

Constructieopbouw vulstand	
Gewicht	
• conform EN (drukmeetomvormer met aanbouwflens, zonder buis)	ca. 11 … 13 kg (24,2 … 28,7 lb)
• conform ASME (drukmeetomvormer met aanbouwflens, zonder buis)	ca. 11 … 18 kg (24,2 … 39,7 lb)
Materiaal	
• Materiaal van met meetstof in contact komende componenten	
Plus-zijde	
• Scheidingsmembraan op aanbouwflens	Roestvrij staal, materiaal-nr. 1.4404/316L, Monel 400, materiaal-nr. 2.4360, Hastelloy B2, materiaal-nr. 2.4617, Hastelloy C276, materiaal-nr. 2.4819, Hastelloy C4, materiaal-nr. 2.4610, Tantal, PTFE, PFA, ECTFE
• Afdichtingsvlak	glad conform EN 1092-1, vorm B1 resp. ASME B16.5 RF 125 … 250 AA voor rvs 316L, EN 2092-1 vorm B2 resp. ASME B16.5 RFSF bij overige materialen
Afdichtingsmateriaal in de drukkapen	
• voor standaard toepassingen	Viton

Constructieopbouw vulstand	
• Scheidingsmembraan op aanbouwflens	koper
Minus-zijde	
• Scheidingsmembraan	Roestvrij staal, materiaal-nr. 1.4404/316L
• Drukkapen en sluitschroeven	Roestvrij staal, materiaal-nr. 14408
• O-ring	FPM (Viton)
• Materiaal van niet met meetstof in contact komende componenten	
Elektronicabehuizing	• Koperarm spuitgietaluminium GD-AlSi 12 of fijngegoten rvs, materiaal-nr. 1.4408 • Standaard: Lak op polyesterbasis Optie: Dubbellaags gelakt: coating 1: epoxy-basis; coating 2: polyurethaan • Typeplaatje van roestvrij staal
Drukkapschroeven	Roestvrij staal
Meetcelvulling	Siliconenolie
• Vulvloeistof aanbouwflens	Siliconenolie of afwijkende uitvoering
Procesaansluiting	
• Plus-zijde	Flens conform EN en ASME
• Minus-zijde	Binnendraad $^1/_4$-18 NPT en platte aansluiting met bevestigingsdraad M10 conform DIN 19213 (M12 bij PN 420 (MWP 6092 psi)) of $^7/_{16}$-20 UNF conform EN 61518
Elektrische aansluiting	Schroefklemmen Kabelinvoer voor de volgende schroefverbindingen: • Pg 13,5 • M20 x 1,5 • ½-14 NPT resp. stekker Han 7D/Han 8D[1)] • Stekker M12

1) Han 8D is identiek aan Han 8U.

7.4 Display, toetsenveld en hulpvoeding

Display en bedieningsinterface	
Toetsen	3 voor programmering ter plekke direct op het apparaat
Display	• Zonder of met ingebouwd display (optie) • Deksel met kijkvenster (optie)

Hulpvoeding U_H		
	HART	PROFIBUS PA resp. Foundation Fieldbus
Klemmenspanning op de meetomvormer	• DC 10,5 V … 45 V • Bij intrinsiek veilig bedrijf DC 10,5 V … 30 V	–
Rimpel	U_{SS} ≤ 0,2 V (47 … 125 Hz)	–
Ruis	U_{eff} ≤ 1,2 mV (0,5 … 10 kHz)	–
Hulpvoeding	–	Met busvoeding
Separate voedingsspanning	–	Niet noodzakelijk
Busspanning		
• Niet Ex	–	9 … 32 V
• Bij intrinsiek veilig bedrijf	–	9 … 24 V

Hulpvoeding U_H		
	HART	**PROFIBUS PA resp. Foundation Fieldbus**
Stroomopname		
• Max. grondstroom	–	12,5 mA
• Aanloopstroom ≤ grondstroom	–	Ja
• Max. stroom bij storing	–	15,5 mA
Uitschakelelektronica (storing) (FDE) aanwezig	–	Ja

7.5 Certificaten en vergunningen

Certificaten en vergunningen		
	HART	**PROFIBUS PA resp. FOUNDATION Fieldbus**
Indeling conform drukvatenrichtlijn (PED 97/23/EG)	• voor gassen fluidgroep 1 en vloeistoffen fluidgroep 1; voldoet aan vereisten conform artikel 3, lid 3 (goede ingenieurspraktijken) • alleen voor doorstroming: voor gassen fluidgroep 1 en vloeistoffen fluidgroep 1; voldoet aan de fundamentele veiligheidsvereisten conform artikel 3, lid 1 (bijlage 1); ingedeeld in categorie III, overeenstemmingsbeoordeling module H door TÜV-Nord	
Drinkwater	In voorbereiding	
Explosieveiligheid		
• Intrinsieke veiligheid "i"		
kenmerk	⟨Ex⟩ II 1/2 G Ex ia/ib IIC T4/T5/T6 Ga/Gb	
Toegelaten omgevingstemperatuur	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F) Temperatuurklasse T4 -40 … +70 °C (-40 … +158 °F) Temperatuurklasse T5 -40 … +60 °C (-40 … +140 °F) Temperatuurklasse T6	
Aansluiting	Op gecertificeerde intrinsiek veilige stroomkring met de maximale waarden: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω	FISCO-voeding U_0 = 17,5 V, I_0 = 380 mA, P_0 = 5,32 W Lineaire barrière U_0 = 24 V, I_0 = 174 mA, P_0 = 1 W
effectieve interne capaciteit	C_i = 6 nF	C_i = 1,1 nF
effectieve interne inductiviteit	L_i = 0,4 mH	L_i = 7 µH
• Drukvaste kapseling "d"		
kenmerk	⟨Ex⟩ II 1/2 G Ex d IIC T4, T6 Ga/Gb	
Toegelaten omgevingstemperatuur	-40 … +85 °C (-40 … +185 °F) Temperatuurklasse T4 -40 … +60 °C (-40 … +140 °F) Temperatuurklasse T6	
Aansluiting	Aan stroomkring met de werkingswaarden: U_H = DC 10,5 … 45 V	Aan stroomkring met de werkingswaarden: U_H = DC 9 … 32 V
• Stofexplosieveiligheid voor zone 20 en 20/21		
kenmerk	⟨Ex⟩ II 1 D Ex ta IIIC IP65 T120°C Da, ⟨Ex⟩ II 1/2 D Ex ta/tb IIIC IP65 T120°C Da/Db	
Toegelaten omgevingstemperatuur	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)	
max. oppervlaktetemperatuur	120 °C (248 °F)	

Certificaten en vergunningen			
		HART	**PROFIBUS PA resp. FOUNDATION Fieldbus**
	Aansluiting	Op gecertificeerde intrinsiek veilige stroomkring met de maximale waarden: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω	FISCO-voeding U_0 = 17,5 V, I_0 = 380 mA, P_0 = 5,32 W Lineaire barrière U_0 = 24 V, I_0 = 250 mA, P_0 = 1,2 W
	effectieve interne capaciteit	C_i = 6 nF	C_i = 1,1 nF
	effectieve interne inductiviteit	L_i = 0,4 mH	L_i = 7 µH
•	Stofexplosieveiligheid voor zone 22		
	kenmerk	II 2 D Ex tb IIIC IP65 T120°C Db	
	Aansluiting	Aan stroomkring met de werkingswaarden: U_H = DC 10,5 … 45 V; P_{max} = 1,2 W	Aan stroomkring met de werkingswaarden: U_H = DC 9 … 32 V; P_{max} = 1,2 W
•	Ontstekingsbeveiligingstype "n" (zone 2)		
	kenmerk	II 2/3 G Ex nA II T4/T5/T6 Gc II 2/3 G Ex ic IIC T4/T5/T6 Gc	
	Aansluiting "nA"	U_n = 45 V	U_m = 32 V
	Aansluiting "ic"	Aan stroomkring met de werkingswaarden: U_i = 45 V	FISCO-voeding U_O =17,5 V, I_O = 570 mA Lineaire barrière U_0 = 32 V, I_0 = 132 mA, P_0 = 1 W
	effectieve interne capaciteit	C_i = 6 nF	C_i = 1,1 nF
	effectieve interne inductiviteit	L_i = 0,4 mH	L_i = 7 µH
•	Explosieveiligheid conform FM	Certificate of Compliance 3008490	
	Aanduiding (XP/DIP) of IS; NI; S	CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; CL I, ZN 0/1 AEx ia IIC T4 ... T6; CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
	Toegelaten omgevingstemperatuur	T_a = T4: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) T_a = T5: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) T_a = T6: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)	
	Entity parameters	Volgens "control drawing" A5E00072770A: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω, C_i = 6 nF, L_i = 0,4 mH	Volgens "control drawing" A5E00072770A: U_{max} = 17,5 V, I_{max} = 380 mA, P_{max} = 5,32 W, C_{max} = 6 nF, L_{max} = 0,4 mH
•	Explosieveiligheid conform CSA	Certificate of Compliance 1153651	
	Aanduiding (XP/DIP) of (IS)	CL I, DIV 1, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 1, GP EFG; CL III; Ex ia IIC T4 ... T6: CL I, DIV 2, GP ABCD T4 ... T6; CL II, DIV 2, GP FG; CL III	
	Toegelaten omgevingstemperatuur	T_a = T4: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) T_a = T5: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) T_a = T6: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)	
	Entity parameters	Volgens "control drawing" A5E00072770A: U_i = 30 V, I_i = 100 mA, P_i = 750 mW, R_i = 300 Ω, L_i = 0,4 mH, C_i = 6 nF	

F Appendix A

F.1 Certificaten

De certificaten vindt u op de meegeleverde cd en op internet onder:

Certificaten (http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates)

F.2 Technische ondersteuning

Technische Support

U kunt contact opnemen met de Technische Support voor alle IA en DT producten:

- Online via **Aanvraag Support:**
  Support Aanvraag (http://www.siemens.com/automation/support-request)
- E-mail (mailto:support.automation@siemens.com)
- **Telefoon:** +49 (0) 911 895 7 222
- **Fax:** +49 (0) 911 895 7 223

Meer informatie over onze technische support vindt u online onder
Technische Support (http://www.siemens.com/automation/csi/service)

Onderhoud & Support online

Naast ons materiaal bieden wij online een veelomvattende informatiebasis onder:

Service&Support (http://www.siemens.com/automation/service&support)

Daar vindt u:

- Actuele productinformatie, FAQs, downloads, tips en trucs.
- Onze nieuwsbrief met actuele informatie over onze producten.
- Een Informatie Manager om de juiste documenten voor u te vinden.
- Ons mededelingenbord, waar gebruikers en specialisten hun kennis wereldwijd kunnen delen.
- Uw plaatselijke contactpersoon voor Industry Automation en Drives Technologies in onze database voor contactpersonen.
- Informatie over field service, reparaties, reserveonderdelen en veel meer onder "Onderhoud".

Extra Support

Neem a.u.b. contact op met uw plaatselijke Siemens contactpersoon als u nog vragen heeft over de beschreven producten uit deze handleiding en de juiste antwoorden niet vindt.

Vind uw contactpersoon onder:

Partner (http://www.automation.siemens.com/partner)

Materiaal voor talrijke producten en systemen vindt u onder:

Handleidingen en handboeken (http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation)

Zie ook

Productinformatie SITRANS P op internet (http://www.siemens.com/sitransp)

Catalogus Procesinstrumentatie (http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs)

Waarmerk

Alle benamingen die zijn voorzien van het symbool ®, zijn geregistreerde merken van de Siemens AG. De overige benamingen in dit document kunnen merken zijn waarvan het gebruik door derden voor eigen doeleinden de rechten van de eigenaar kan schenden.

Ontheffing van aansprakelijkheid

De inhoud van dit drukwerk hebben wij gecontroleerd op overeenstemming met de omschreven hard- en software. Desondanks zijn afwijkingen niet uitgesloten, waardoor wij niet garant staan voor de complete overeenstemming. De gegevens in dit drukwerk worden regelmatig gecontroleerd en noodzakelijke correcties zijn opgenomen in de volgende oplagen.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG

SITRANS P DS III (7MF4.33.. 7MF4.34.. 7MF4.35..)
A5E03434626, 06/2013

Get more information

www.siemens.com/processautomation

www.siemens.com/sitransp

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
GERMANY

Subject to change without prior notice
A5E03434626-03
© Siemens AG 2013

A5E03434626

A5E03434626

www.siemens.com/automation